

TÉCNICA E SEMIÓTICA NA ERA DA INFORMÁTICA

ANGEL PINO¹

Resumo

No texto em questão são analisadas as maneiras de otimizar o uso dos recursos tecnológicos da informática no processo de aquisição do conhecimento socialmente constituído bem como as possibilidades que esses recursos tecnológicos aportam à aquisição do conhecimento geral e do conhecimento formal; são analisadas também as condições que a aquisição dessas formas de conhecimento impõe ao uso dos recursos tecnológicos. A semiótica de Pierce é usada como recurso interpretativo junto às teorias sócio-históricas da aprendizagem.

Abstract

This work analyzes ways of optimizing the use of information technology resources in the process of socially-constituted knowledge acquisition, as well as the opportunities brought by these technological resources for the acquisition of general and formal knowledge. It also analyses the conditions imposed by the acquisition of these forms of knowledge on the use of the technological resources. It makes use of the Pierce semiotics as an interpretative resource, together with social and historical learning theories.

Palavras-chave:

Semiótica; Informática; Charles Pierce; Teorias da Aprendizagem; Vygotsky; Modelos de Comunicação.

Key words:

Semiotics; Information Technology; Charles Pierce; Learning Theories; Vygotsky; Communication Models.

¹Doutor em Psicologia
pela Université
Catholique de Louvain,
Bélgica.

Livre Docente na
Faculdade de Educação da
Universidade Estadual de
Campinas (UNICAMP) e
Professor-pesquisador do
Mestrado em Educação da
Universidade do
Vale do Itajaí.

E-mail:
apino@cehcom.univali.br

Apresentação do problema

À medida que o tempo passa e se acelera o avanço das novas tecnologias da informática e da comunicação, as TICs, e a sua penetração inexorável em todos os setores da vida social, inclusive, como não poderia deixar de ser, no setor educacional, é possível observar na população em geral uma espécie de movimento de adequação às novas condições que essas tecnologias impõem na vida cotidiana. Se o acesso ao microcomputador pessoal ainda é limitado em proporção ao número total de habitantes, a informatização crescente dos serviços públicos coloca todo mundo, até os excluídos da rede universal de comunicação, diante de necessidade de lidar com essas tecnologias. As surpresas que elas provocaram nos primeiros momentos da sua difusão, que parecem hoje tão distantes, vão cedendo o lugar às rotinas do seu uso cotidiano. Apesar das barreiras, por vezes intransponíveis, que as condições materiais de existência (econômicas, sociais, educacionais etc.) impõem à maioria dos usuários potenciais ao acesso a essas tecnologias, o computador e o universo virtual a que ele dá acesso tornaram-se já objetos familiares para a maioria da população. É notório, porém, que a adequação a essas tecnologias não acabou com as constantes surpresas que produzem as constantes inovações que se operam nelas.

Das muitas e diferentes questões que eram colocadas alguns anos atrás a respeito das mudanças que essas novas tecnologias estavam introduzindo nas práticas e hábitos sociais de um mundo em processo de globalização (Castells, M. 1999; Levy, P. 1993, 1997, Parente, A. 1996), algumas foram diluindo-se com o passar do tempo, em razão da familiarização das pessoas com essas tecnologias; outras, porém, persistem ainda obstinadamente, desafiando a imaginação dos pensadores, como é o caso da possibilidade de combinação dos avanços no campo da embriologia e da biologia molecular com os avanços no campo da cibernética, o que pode conduzir não só à fabricação de máquinas verdadeiramente inteligentes, como também à emergência de seres cibernéticos que poderiam representar um novo patamar no curso da evolução, colocando questões muito graves a respeito de uma possível era pós-humana.

Nada disso seria pensável, porém, se as novas tecnologias da informática e da comunicação não fossem já portadoras de uma dimensão não técnica que lhes confere uma função nunca imaginada no passado tecnológico. Em síntese, isso significa que estaríamos assistindo à progressiva transferência para novos tipos de artefatos criados pelos homens de meios tecnológicos e simbólicos de produção que fazem destes os “criadores” de novas formas de existência da natureza. A questão de fundo, então, uma questão totalmente nova que abre horizontes que hoje ainda temos dificuldade de imaginar, é esse tipo particular de simbiose da técnica e da semiótica que as novas TICs estão propiciando.

Deixando de lado a complexa problemática que as novas TICs levantam, com conseqüências futuras imprevisíveis, neste texto ficaremos, voluntariamente, no âmbito limitado da relação entre *técnica* e *semiótica*, questão menos complexa e do interesse mais imediato para a discussão do

uso dos recursos dessas novas tecnologias no campo da educação, mais especificamente no campo da educação à distância.

O problema que a EAD coloca é como otimizar o uso das TICs no processo de aquisição do conhecimento, especialmente no campo da educação formal. Colocado assim o problema, duas questões derivadas dele serão tratadas aqui: (1) quais são as possibilidades que esses recursos tecnológicos aportam à aquisição do conhecimento, em particular do conhecimento formal; e (2) quais são as condições que a aquisição do conhecimento impõe ao uso dos recursos tecnológicos.

Quanto ao primeiro ponto, é voz unânime hoje entre os estudiosos das novas TICs que elas abrem um grande leque de recursos de acesso ao universo da informação e, conseqüentemente, ao universo do conhecimento. Basta enumerar alguns:

- disponibiliza o acesso a um volume fantástico de informação de todo tipo;
- rompe as fronteiras espaciais e as barreiras físicas de acesso a essa informação;
- permite operar em altíssimas velocidades;
- oferece um sistema físico que permite estabelecer inúmeras conexões em tempo real;
- disponibiliza estruturas de rede que permitem articular informações de diferente tipo; etc.

Apesar das grandes afinidades semânticas existentes entre os termos *informação* e *conhecimento* e da estreita dependência que existe entre eles, não são dois termos sinônimos. Se o acesso à *informação* é condição da aquisição de *conhecimento* e se a *informação* constitui já uma primeira forma de conhecimento, é porém insuficiente para fazer de alguém um ser pensante. A *informação*, para tornar-se conhecimento, deve ser previamente processada pelo indivíduo, ou seja, *interpretada* para descobrir sua *significação*; assim, saber que existem buracos negros no universo não é suficiente para saber o que eles são.

Entretanto, se as novas tecnologias de informática oferecem tais possibilidades de acesso à *informação*, logicamente, devem também facilitar a aquisição / produção de conhecimento geral - aquele, científico ou não, que se adquire na práxis da vida cotidiana - e *formal* - aquele cuja aquisição exige determinados procedimentos sistemáticos. Com efeito, essas tecnologias permitem:

- um acesso rápido às mais variadas fontes de informação;
- o cruzamento de informações de diferentes fontes e de diferente natureza (áreas);
- a comunicação em tempo real ou virtual com outras pessoas (trocas, debates, trabalho em equipe etc.);
- disponibilizar meios rápidos e eficientes de processamento da

informação (classificação, análise, comparação de dados teóricos e experiências empíricas, simulação etc.).

Não obstante, é evidente que os recursos que as novas tecnologias de informática oferecem são de natureza *técnica*, resultantes da estrutura própria da máquina e das ferramentas que ela suporta. Todavia, as novas tecnologias de informática constituem algo totalmente *novo*, inédito na história da tecnologia: uma *técnica* que incorpora a *semiótica*. Voltarei sobre este assunto.

Quanto ao segundo problema – o das condições que a aquisição de conhecimento impõe ao uso dos recursos tecnológicos - cabem duas indagações: uma, no caso de tratar-se de aquisição de conhecimento *geral*; outra, no caso de tratar-se de conhecimento *formal*:

- no primeiro caso, creio ser consensual que as novas tecnologias de informática, ao contribuírem de forma fantástica para que as pessoas possam ter acesso à informação, permitem adquirir novos conhecimentos por iniciativa própria. O que sempre foi possível para alguns (os “autodidatas”), agora é facilitado, em princípio, a todos;

- no segundo caso é diferente, pois trata-se de algo que é da responsabilidade da sociedade política: garantir a todos um determinado tipo de conhecimento considerado socialmente necessário para a formação do cidadão e para o futuro da sociedade. Evidentemente, tudo depende da concepção epistemológica que se tem. De todas as formas, pelo menos três condições parecem se impor à tecnologia no caso da EAD:

(1) definir o conteúdo desse conhecimento;

(2) respeitar as condições, subjetivas e objetivas, necessárias ao ato de conhecer;

(3) possibilitar que todos possam aprender e não só os “melhores”.

Não é difícil perceber que existem aí problemas concretos que não são técnicos, mas políticos (1) e (3) e psicológicos (2) e (3), os quais devem ser levados em conta pela técnica para que esta seja verdadeiramente útil para a formação do cidadão.

Onde os recursos técnicos podem contribuir extraordinariamente é na criação de *ambientes* que facilitem e otimizem a realização das condições (2) e (3). Os recursos técnicos existentes hoje mostram quanto eles podem facilitar e otimizar o processo de aquisição de conhecimento. Todavia, não se pode esquecer que *aprender* é uma atividade humana que, em razão das diferentes “teorias do conhecimento” existentes, não é entendida da mesma maneira por todos. Isso quer dizer que toda proposta de *educação formal* (quaisquer que sejam os recursos e *ambientes* utilizados) deve assumir uma certa epistemologia. É um grande equívoco pensar que os *modelos tecnológicos* são auto-aplicáveis a fins educacionais, sem levar em conta as características próprias do ato educativo.

Encerrando esta parte introdutória, creio que a questão de fundo no debate do “papel das novas TICs na educação” é a nova relação que elas introduzem entre *técnica* e *semiótica*, os dois grandes meios que permitiram aos homens construir a história. Passo, assim, a tratá-los de forma sintética, colocando a ênfase na *semiótica*.

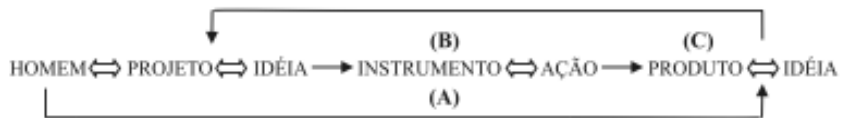
Técnica e semiótica: razões de uma indagação

Os termos *técnica* e *semiótica* designam a totalidade dos meios inventados pelos homens para *agir* sobre o mundo e sobre eles mesmos e criar assim as próprias condições de existência, materiais e imateriais.

Sem a invenção de meios *técnicos* e *semióticos* a história humana ou seria outra, impossível de imaginar, ou simplesmente não seria. *Instrumentos técnicos* e *sistemas sógnicos* constituem os dois tipos de meios de que *homo* se armou ao longo de centenas de milhares de anos para tornar-se capaz de transformar o mundo *natural* – do qual ele mesmo faz parte - num mundo *cultural*

- Por mundo *natural* entende-se o universo físico cuja existência é independente da existência humana e da qual esta faz parte.
- Por mundo *cultural* entende-se o conjunto das produções humanas resultantes da atividade produtiva dos homens. Em outros termos, é o mundo natural transformado pela atividade dos homens (o trabalho social).

Por *instrumento técnico* entende-se todo artefato criado pelo homem como meio de agir sobre o mundo natural para transformá-lo. O uso de instrumentos técnicos na atividade humana vai acompanhado, em princípio, do uso simultâneo de *INSTRUMENTOS SIMBÓLICOS* (como idéias) que conferem ao produto dessa atividade uma *significação*, como mostrado na figura abaixo:



Ijxud#4=#gldjudpd#gd#dwlylgdgh#wfqlfd

Onde, num primeiro momento, o Homem antecipa o resultado da sua ação (produto) que se concretiza-se num projeto-idéia (A). Num segundo momento, esse projeto é traduzido numa ação que envolve um determinado tipo de instrumento adequado a ela (B). Num terceiro momento, em fim, a ação

materializa-se no produto que foi antecipado e que pode ter sido alterado no curso da própria ação (C). Duas coisas ficam evidenciadas nesse esquema:

- uma, é a relação *projeto* ⇔ *idéia* e *produto* ⇔ *idéia*, onde fica evidenciado que é a *idéia* que guia toda a ação;
- outra, é a relação *instrumento* ⇔ ação, onde fica evidenciado a função do instrumento em toda ação: instrumento técnico, para as ações materiais, instrumento *simbólico*, para as ações materiais e imateriais.

Portanto, toda ação *humana* implica, necessariamente, um instrumento ou meio *simbólico*; mas só as ações materiais implicam, também necessariamente, um instrumento ou meio *técnico*.

Dessa forma, a característica da atividade *humana* é que ela implica dois tipos de meios: os *técnicos*, campo da tecnologia, e os *simbólicos*, campo da semiótica. *Instrumento* técnico e *signo* constituem os dois mediadores universais das relações dos homens com o mundo e entre si. Embora sendo de natureza diferente e desempenhando formas diferentes de mediação – do homem com a natureza, no caso do instrumento, e dos homens entre si e consigo mesmo, no caso do signo - existe entre ambos uma espécie de “cumplicidade” que lembra a relação entre *matéria* e *forma* de que falava Aristóteles: o signo (*in*)*forma* a matéria conferindo-lhe forma / identidade; a matéria dá suporte ao signo para que ele possa *significar*. Por exemplo, a idéia de “cortar” dá forma à “pedra lascada”, ao mesmo tempo que a “pedra lascada” materializa a idéia de “cortar”. Entre esses dois tipos de meios existem semelhanças, a principal sendo sua função de mediação, dos homens com natureza e dos homens entre si, e existem diferenças, duas delas sendo, de um lado, que o que confere aos artefatos técnicos seu caráter humano é serem portadores de uma significação (componente semiótico) e, de outro, que enquanto os artefatos técnicos, uma vez fabricados, ou são destruídos ou são substituídos por outros, os meios semióticos são continuamente re-criados pelo seu próprio uso. A ferramenta permanece, a palavra muda em função de quem a emite e de quem a recebe.

Entende-se por meios semióticos cada um *dos sistemas de signos* inventados pelos homens para *representar-se* (espécie de “tradução”) e *compartilhar* entre eles a percepção que têm do mundo e deles mesmos. Conforme alguns autores como Charles S. Peirce, (1990), os principais sistemas são os *simbólicos* (como os lingüísticos), pois eles são, exclusivamente, criados por convenção dos homens, não sendo de origem natural como os sinais.

Os produtos da ação instrumental, ação técnica e semiótica, que constituem o campo da cultura, têm a particularidade de permanecerem ligados ao homem, seu criador, mesmo se, ao serem criados, adquirirem uma autonomia relativa. O alto grau de automação alcançado pela tecnologia, o que permite falar em “máquinas inteligentes”, não autoriza a descartar a função do homem de “piloto” dessas máquinas. A autonomia plena da “máquina inteligente” constituiria, provavelmente, um caso novo de evolução da matéria.

A sofisticada complexidade da “máquina inteligente” reside, fundamentalmente, na combinação nela da *técnica* e da *semiótica*. Se todo *instrumento* técnico tem

uma dimensão semiótica - *significa* a ação para a que foi inventado (Figura 1) - a “máquina inteligente” tem a particularidade de incorporar a ela a semiótica (diferentes sistemas de signos ou linguagens) na sua estrutura técnica. Esse evento, que marca o início da terceira revolução tecnológica, está porém muito longe ainda de fazer da máquina um *ser pensante*.

Deixando aos especialistas a discussão da natureza das novas tecnologias da informática, passo a discutir a *semiótica* e suas relações com a técnica, começando com a discussão da natureza e estrutura do SIGNO.

○ signo

O SIGNO é a unidade conceitual da semiótica humana. Ele se diferencia do *sinal* - unidade conceitual dos sistemas de sinalização existentes no mundo natural - como a *cultura* se diferencia da *natureza*. Mas assim como a *cultura* supõe a *natureza*, o signo supõe a materialidade do sinal, graças à qual ele pode significar.

O poder de significar - diferente do simples ato de sinalizar - consiste em contrapor um *signo* à *imagem* perceptiva produzida pelos *sinais* provenientes do mundo real, ultrapassando as fronteiras da materialidade e da singularidade dos objetos reais pela abstração e a generalização das suas características que o signo torna possível. Isso revela a emergência da *consciência*. Como é mostrado abaixo (figura 2), o Homem é um ser da *natureza*, um ser biológico que, como tal, está conectado com o mundo que o rodeia por meio dos *sinais* que este emite e que, uma vez processados, orientam sua ação. Mas o Homem é o único ser da natureza (pelo que sabemos) que desenvolveu a capacidade de tomar *consciência* desse mundo e de si mesmo como integrante dele. A emergência da *consciência* permite ao Homem *representar* o mundo e ele mesmo por meio de meios simbólicos, os *signos*, os quais têm nos *sinais* seu ponto de ancoragem no mundo da natureza.



Iljxud#5=#R#pxqgr/#r#Krph#h#vxd#uhsuhvhqwd?flr#gr#pxqgr

Isso nos permite imaginar, de forma metafórica, as três esferas que marcam a evolução do Homem: a esfera da *natureza*, que na figura aparece sob o rótulo de “mundo da natureza” do qual ele é parte integrante; a esfera da *consciência* que, sem retirar o Homem da esfera da *natureza*, permite-lhe “saber-se natureza” e fazer com que, por meio dele, a natureza tome consciência de si mesma; finalmente, a esfera da representação *simbólica* do “mundo da natureza”, com a qual o Homem re-cria a natureza conferindo-lhe uma nova forma de existência: a forma material-simbólica (“mundo do Homem”). É nesta esfera que se situa o mundo da *cultura* em contraposição ao mundo da *natureza*, mas sem separar-se desta.

A emergência da *consciência* está intrinsecamente ligada a todas as *funções superiores*, aquelas que, nos termos de Vigotski, constituem as funções especificamente humanas. É ela que permite captar a *significação* dos atos humanos e das coisas. Graças à *consciência*, os *sinais* procedentes do mundo real, que as estruturas neurológicas sintetizam em imagens, são transformados em *signos*, ou seja, em estruturas significativas, que permitem incorporar o real à natureza da pessoa. Neste sentido, o conhecer humano é muito mais do que simplesmente aprender “coisas”, é apropriar-se de sua *significação* que passa a integrar o ser constitutivo dos homens. Isso explica porque Bakhtin considera que o *psiquismo é uma realidade semiótica* (1988). Se, como diz ainda este autor, a palavra revela-se, no momento da sua expressão, como o produto da interação viva das forças sociais, igualmente a idéia deve revelar-se como o produtos dessas mesmas forças.

Um esquema extremamente simplificado do processo de conhecer é mostrado na figura 3, onde procura-se pôr em evidência a complexa relação Homem – Signo (*significação das coisas*), em que aquele é, ao mesmo tempo, fonte e produto deste.



Iljxud#6=#r#gldjudpd#prvwud#d#sdvvdjhp#gr#uhdo# #vxd#uhsuhvhqwd#f#r#v#lpe%oolfd

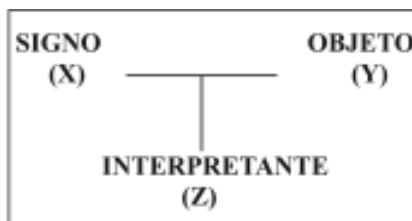
Estrutura Do Signo

Segundo uma das várias definições dadas por Charles S. Peirce, “um signo², ou representamen, é aquilo que sob certo aspecto ou modo representa algo para alguém” (1990: 46). Três aspectos são essenciais nela:

²Cabe lembrar que, nos textos do autor, o termo “signo” é entendido ora como o primeiro dos elementos, ora como a totalidade desses elementos.

- o *Signo* é a materialidade perceptível que está no lugar de (representa) outra coisa (o Objeto)
- o *Objeto*: é a coisa, material ou imaterial, representada pelo Signo e, portanto, ausente
- o *Interpretante*: é o aspecto sob o qual o Signo representa a coisa (a função representativa não esgota a totalidade do que pode ser predicado da coisa)

Isso nos permite visualizar o signo como uma estrutura em T:



Iljxud#7#=#Hvwuxwxd#wul«gld#gr#vlfqr

Onde dois elementos entram em relação ($x <> y$) em função de alguma razão ou princípio (z). Dos componentes da estrutura do signo de que fala Peirce, o de maior dificuldade de compreensão é, sem dúvida alguma, o *Interpretante* (z). Embora tratando-se de uma estrutura triádica, o *tertium* (z) não é um elemento a mais, mas aquilo que possibilita a relação entre o Signo e seu Objeto.

Se um Signo é algo distinto do seu Objeto, deve haver, no pensamento ou na expressão, alguma explicação, argumento ou outro contexto que mostre como, segundo que sistema ou por qual razão o Signo representa o Objeto ou conjunto de Objetos que representa (1990:47).

O *Interpretante* desempenha, portanto, a função de mediador *semiótico*, ou seja, algo que, sem confundir-se com nenhum dos elementos da relação, é um e outro ao mesmo tempo. Por exemplo, a palavra “estrela” (x) evoca no intérprete *uma certa idéia* (z) do objeto estrela (y). A idéia não está nem na palavra ou Signo (x) nem na coisa ou Objeto (y), mas na mente do intérprete. Todavia, ela só pode estar lá porque já estava em outro lugar: na mente dos homens que estabeleceram as características do *objeto estrela*. A palavra evoca a coisa e a coisa a palavra. Isso dá um esquema parecido com o seguinte:



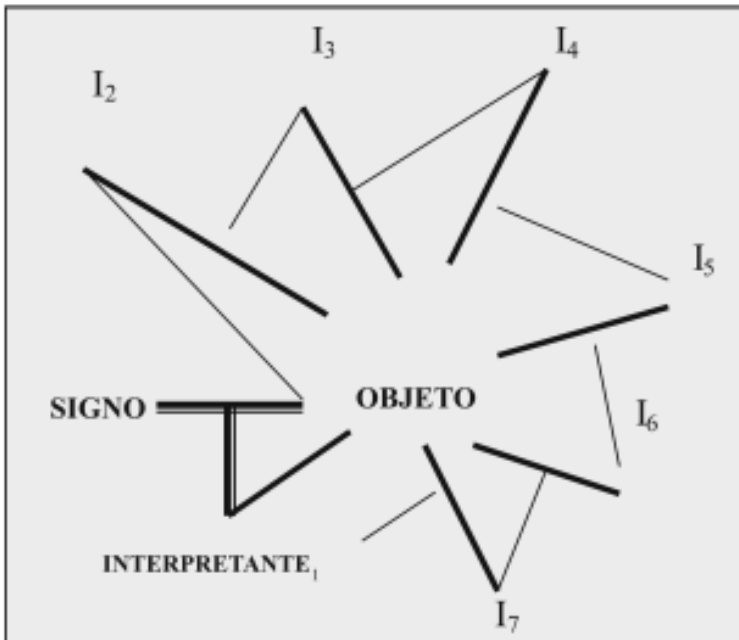
Iljxud#8#=#gldjudpd#gr#surfshvvr#gh#lqwhusuhwdtjfr

Mas tudo isso ocorre na mente do intérprete, porque ele já *sabe* algo a respeito da estrela, ou seja, já tem alguma idéia que a palavra ou coisa evocam. Sem a idéia, a palavra é um som vazio e a coisa é uma realidade desconhecida. A idéia une, constituindo-as, a palavra e a coisa, ao mesmo tempo que as separa, permitindo àquela representar esta e a esta ser pensada naquela:

Das análises do signo feitas por Peirce pode se tirar algumas conclusões:

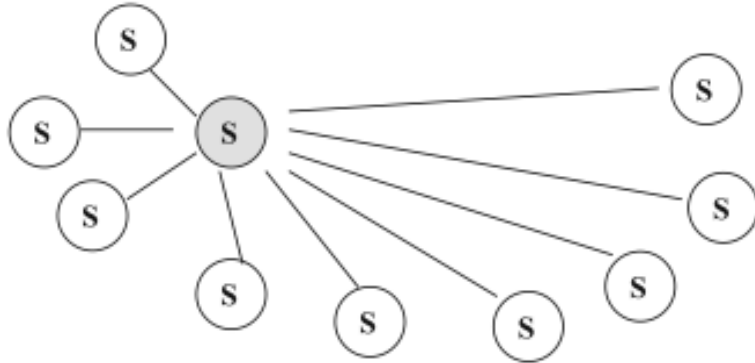
- a palavra é comum a todas as coisas que levam o mesmo nome; a idéia, porém, só é comum às que têm as mesmas características, independentemente das particularidades de cada uma delas;
- por isso, as idéias podem estar em muitas mentes ao mesmo tempo, embora de formas diferentes, dependendo do que cada um sabe da coisa que ela designa;
- se o *Signo* é aquilo que *sob certo aspecto ou modo* representa a coisa (Objeto), então o *Interpretante* não esgota tudo o que pode-se *saber / dizer* da coisa, pois sempre é possível *saber / dizer* dela algo mais ou de outra maneira;
- o *Interpretante* faz a função de rastreador da coisa (Objeto), fornecendo dela uma idéia cada vez mais completa; segundo Peirce, o *Signo* evoca na mente do intérprete outro *Signo* da mesma coisa (Objeto), o qual tem que ser interpretado, dando assim origem a outro *Interpretante* da mesma coisa (Objeto) e assim sucessivamente. Isso mostra que um SIGNO - SIMBOLO (palavra, enunciado, objeto etc.) constitui uma “rede semiótica” ou de significação, como é ilustrado na figura 6.

Podemos concluir disso que o conhecimento de um *Objeto*, representado de inúmeras maneiras pelo *Signo*, é o resultado de sucessivas aproximações por meio de uma *rede de Interpretantes* que se geram umas às outras, a partir de um ponto inicial (mostrado na figura 6):



Ijxud#9#=#gldjudpd#gd#uhgh#vhp!%owlfd#d#sduwlu#gr#prghor#gh#Vljq#gh#Shlufh

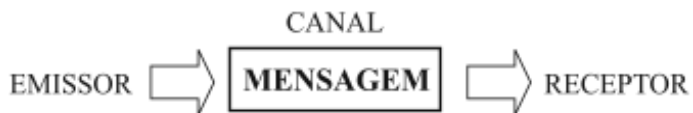
Por sua vez, cada Signo, entendido no sentido da estrutura completa $S < I > O$, constitui um nó de redes semióticas mais amplas, como é mostrado na figura 7:



Iljxud# :=# Uhsuhvhqwd†flr# phwdi%oulfid# gh# xp# ~qlfr# Vljqrv# frp# Q# rxwuv# Vljqrv/# rqgh# fdgd xp# grv# Q# Vljqrv# uhodflrqdp0vh# hqwuh# vl

Segundo Vigotski, Bakhtin e outros autores, a função original do *signo* é a da *comunicação social*. Mas a idéia de comunicação de que eles falam em nada se assemelha ao modelo clássico de comunicação que prevaleceu a partir dos trabalhos de Claude E. Shannon e Warren Weaver (1949), sobre comunicação eletrônica, e de Roman Jakobson (1960), sobre comunicação verbal:

Em termos gerais, enquanto o modelo de comunicação destes autores (figura 8) reduz-se a um esquema onde a mensagem caminha em sentido único, de um emissor a um receptor que deve decifrar seu significado,



Iljxud# :=# Prghor# fo<vvlfr# gh# frpxqlfd†flr

o de aqueles autores distingue-se dele sob vários aspectos, principalmente: (1) a comunicação implica duas vias, não só uma, pois é um ato que ocorre entre sujeitos; (2) a mensagem constitui o próprio canal de comunicação – a palavra, por exemplo, pela sua condição de *Signo*, é ao mesmo tempo canal e mensagem; (3) se a mensagem precede à comunicação, o seu sentido é produzido no próprio ato da comunicação; (4) as mensagens tendem a difundir-se em forma de rede.



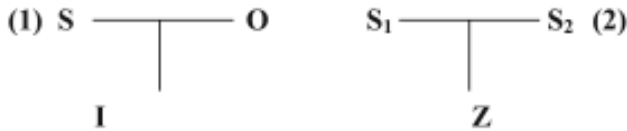
Iljxud# <=# Qryr# prghor# gh# frpxqlfd†flr

Isso nos permite dizer que o processo de comunicação ocorre no interior de uma relação social ($S_1 <> S_2$) envolvendo dois ou mais sujeitos (S) entre os quais circula a mesma mensagem; e como toda mensagem é um *Signo* ou um complexo de signos, esse modelo de comunicação tem a estrutura lógica do Signo de que

falamos anteriormente. Isto quer dizer que a *significação* da mensagem surge no próprio ato de comunicação dos sujeitos.

Isto diferencia uma “mensagem / informação” (própria da publicidade e propaganda) de uma “mensagem / comunicação”. No primeiro caso, a mensagem circula carregando uma determinada significação (o que não quer dizer que ela seja necessariamente captada, embora esse seja seu objetivo); no segundo caso, porém, a função da mensagem é a produção da significação pelos sujeitos em processo de comunicação. Isto é particularmente importante quando se trata de processos de compartilhar conhecimentos, onde a produção da *significação* pelos sujeitos envolvidos é fundamental para o ato de conhecer.

É interessante observar a semelhança que existe entre a estrutura do *Signo* (1) e a estrutura de *uma relação social* (2), como mostrado na figura 10; o que nos permite aplicar à esta a lógica daquela, a qual já foi objeto de discussão anterior. Em ambos casos estamos diante de uma estrutura de natureza semiótica, ou seja, da ordem da *significação*.



Iljxud#43=#Frpsdud†flr#gdv#hvwuxwxdv#gr#vljqr#h#g#uhod†flr#vrfldo

Onde “I” (Interpretante de Peirce) e “Z” (razão ou princípio da relação) são equivalentes.

Conclusão

Considerando tudo o que acaba de ser exposto, mesmo de maneira extremamente sintética, pode-se tirar algumas conclusões práticas a respeito da importância e do uso das novas tecnologias da informática e da comunicação no processo educacional ou de aquisição de conhecimento, geral ou formal.

A especificidade dessas tecnologias reside, dentre outras coisas, em dois fatos fundamentais:

§ o primeiro é permitir a criação de estruturas físicas de rede que possibilitam a criação de *redes* reais e virtuais, algo inexistente nas tecnologias de comunicação anteriores, inclusive a TV, o que possibilita a concretização da atividade semiótica no sentido em que foi apresentado aqui;

§ o segundo, decorrente do anterior, é possibilitar a criação de *ambientes* técnicos que permitem otimizar o processo de aquisição de conhecimento.

Referindo-nos, especificamente, à aquisição do *conhecimento formal*, como no caso específico da “educação á distância”, a criação desses ambientes deve levar em conta certos pré-requisitos para essa aquisição, os quais são determinados pelos modelos epistemológicos subjacentes às propostas educativas.

Na perspectiva epistemológica aqui assumida, esses pré-requisitos básicos são:

- a aquisição do conhecimento socialmente produzido (aquele que não depende única e exclusivamente da atividade orgânica) só pode ocorrer através da *mediação* do *outro* (lugar simbólico da Humanidade) e nunca por uma atividade unicamente individual;
- a mediação do *outro* reside no fato que ele é o portador da *significação* socialmente constituída;
- a mediação do *outro* ocorre no interior de uma relação social [figura 10₍₂₎] onde a *razão da relação* (*z*) é a construção social da *significação* da mensagem que constitui o Objeto do conhecimento (figura 9);
- a aquisição do conhecimento implica, necessariamente, um ato de *interpretação*, necessário para captar a *significação* do mensagem ou *Signo*;
- interpretar é descobrir o *Interpretante* da relação *Signo* ⇔ Objeto, ou seja, a *razão* ou princípio dessa relação:
 - seja um *Signo* simples (por exemplo, a razão que relaciona a palavra “átomo” com o objeto átomo),
 - seja uma rede de *signos* (por exemplo, a lei que permite relacionar dois ou mais postulados da física).
- os *ambientes* e o conjunto de ferramentas que os constituem são meios e não fins na aquisição do conhecimento.

Referências

- BARTHES, R. *L'aventure sémiologique*. Paris: Du Seuil, 1985.
- CASTELLS, M. *A sociedade em rede*. São Paulo: Paz e Terra, 1999.
- DELEUZE, G.; GUATTARI, F. *Mil Platôs*. Capitalismo e esquizofrenia. 2 ed. São Paulo: Editora 34, 2000.
- DIZARD Jr., W. *A Nova Mídia*. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 1998.
- ECO, U. *Sémiotique et Philosophie du Langage*. Paris: PUF, 1988.
- HJELMSLEV, L. *Le langage*. Paris: Gallimard, 1963.
- LÉVY, P. *As tecnologias da inteligência*. São Paulo: Editora 34, 1993.
- _____. *Cibercultura*. São Paulo: Editora 34, 1997.
- PARENTE, A (Org.) *Imagem – Máquina*. A Era das Tecnologias do Virtual. 2 ed. São Paulo: Editora 34, 1996.
- PEIRCE, C. *Semiótica*. São Paulo: Perspectiva, 1990.
- PINO, A. O conceito de mediação semiótica em Vygotsky e seu papel na explicação do psiquismo humano. In: *Pensamento e Linguagem*, Cadernos Cedes, n. 24, 3 ed., Campinas, 2000, p.38-51.

SANCHO, J. M. (Org.) **Para uma tecnologia educacional**. Porto Alegre: Artes Médicas, 1998.

SILVA, M. **Sala de aula interativa**. Rio de Janeiro: Quartet, 2000.

TODOROV, T. **Théories du symbole**. Paris: Éd. Du Seuil, 1997.

VYGOTSKY, L. Tool and symbol in child development. In: VAN DER CEER, R.; VALSINER, J. **The Vygotsky reader**. Cambridge, Mass. Blackwell Publishers, 1994.

_____. **Thinking and Speech**. The Collected Works of L. S. Vygotsky. N. York: Plenum Press, 1987.

Recebido em fevereiro de 2003.

Aceito em abril de 2003.