

Ecologias da comunicação e contextos educacionais

Bento Duarte da Silva
bento@iep.uminho.pt
Universidade do Minho, Portugal

Resumo

Nesta comunicação considera-se que a abordagem da evolução das Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) fornece um quadro de compreensão dos impactos dos sistemas tecnológicos de informação no desenvolvimento da relação do homem com a comunicação e dos reflexos que as mudanças provocam nas estruturas educativas. As TIC não são apenas meios que possibilitam a emissão/recepção deste ou daquele conteúdo de conhecimento, mas também (e sobretudo) contribuem fortemente para estruturar a ecologia comunicacional e os contextos educacionais das sociedades em cada época histórica. Em consequência, o autor analisa os desenvolvimentos das TIC ao longo do processo civilizatório desde o *homo loquens e pictor* ao *homo digital* para reflectir sobre as configurações comunicativas a que deram lugar e os seus impactos nas estruturas educativas, intitulando-as, respectivamente: "da comunicação interpessoal à comunicação em ambiente virtual" e "da educação familiar às comunidades de aprendizagem". Analisar estes processos significa, antes de mais, fazer uma reflexão sobre a ecologia comunicacional e educacional para se obter e fornecer informações sobre os impactos estruturantes das TIC que resultem úteis para se conseguir uma melhoria da acção educativa nos dias de hoje.

Palavras chave: Desenvolvimento das tecnologias de informação e comunicação. Ecologia comunicacional. Interação TIC. Comunicação e Educação.

Communication ecologies and educational contexts

Abstract

This paper flags that the development of Information and Communication Technology's approach(es) (ICT) provides a framework of understanding over the effects of informational technological systems, both within the enhancement of processes between man and communication, and the consequences instilled by the changes that occurred at the very marrow of educational structures. Basically the ICT should not be seen as a pale platform that allows an intricate set of interpellation practices. In fact, above all, it contributes deeply to structure communicational ecology and educational societal contexts, synchronically and diachronically. Thus, the author analyses the development of ICTs throughout the civilization processes –

from homo loquens and pictor to homo digital – arguing both over the communicative configurations that occurred, and its particular effects over educational structures, such as, ‘from interpersonal communication to communication within a virtual environment’, and ‘from family education to learning communities’. To explore such set of processes implies, above all, analysis over communicational and educational ecology in order to get and to bring in crucial information about the structural impacts of the ICTs to improve educational practices nowadays.

Keywords: Development of information and communication technologies. Communicational ecology. Educational contexts. Interaction ICT. Communication and Education.

Introdução

Investigadores da antropologia e do processo civilizatório, como o sociólogo brasileiro Darcy Ribeiro (RIBEIRO, 1975), da teoria dos *media* (INGLIS, 1993), da história da comunicação (MATTELART, 1996) e da antropologia da comunicação (LÉVY, 1997), resistindo à introdução de qualquer visão determinista, esclarecem-nos que cada época histórica e cada tipo de sociedade possui uma determinada configuração que lhe é devida e proporcionada: (a) pelo estado das suas tecnologias, em geral¹, e dos seus sistemas e tecnologias de comunicação, em particular; (b) pela reordenação que provocam nas relações espaço-temporais, nas diversas escalas que o homem manteve e mantém com o mundo (local, regional, nacional, global); e (c) pelo estímulo à transformação noutros níveis do sistema sociocultural. A tecnologia produz-se dentro de uma cultura, abre possibilidades a uma dada sociedade e certas opções culturais, sociais, económicas, políticas e educacionais não poderiam ser seriamente encaradas sem a sua presença.

Neste enquadramento, cada época histórica e cada tipo de sociedade possuem uma determinada ecologia comunicacional e educacional que lhes é devida e proporcionada pelo estado dos seus sistemas tecnológicos. As tecnologias de informação e comunicação (a que passaremos a designar por TIC) não são apenas meios que possibilitam a emissão/recepção deste ou daquele conteúdo de conhecimento, mas também contribuem fortemente para estruturar a ecologia comunicacional das sociedades. Daí que consideremos que a abordagem histórica da evolução das TIC fornece um quadro para melhor se compreender o desenvolvimento da relação do homem com a comunicação e dos reflexos que as mudanças dos sistemas tecnológicos de informação provocam nas estruturas educativas. Analisar

¹ Darcy Ribeiro considera que “a história das sociedades humanas nos últimos dez milénios pode ser explicada em termos de uma sucessão de revoluções tecnológicas e de processos civilizatórios através dos quais a maioria dos homens passa de uma condição generalizada de caçadores e colectores para diversos modos, mais uniformes do que diferenciados, de prover a subsistência, de organizar a vida social e de explicar suas próprias experiências” (RIBEIRO, 1975, p. 19).

estes processos significa, antes de mais, fazer uma reflexão sobre a ecologia comunicacional e educacional de cada época para se obter e fornecer informações úteis sobre os impactos estruturantes das TIC.

Partimos, assim, de uma selecção das principais invenções operadas nas TIC no decurso dos tempos para determinar os episódios marcantes dos processos de comunicação. Ao analisarem-se os diversos desenvolvimentos das TIC ao longo do processo civilizatório, desde o *homo loquens e pictor* ao *homo digital*, consideramos a ocorrência de cinco configurações comunicativas: interpessoal, elite, massa, individual e ambiente virtual (SILVA, 1998)². Cada uma reordenou de um modo particular as relações do homem com o mundo, estimulando e provocando transformações noutras níveis do sistema sociocultural (educativo, económico, político, social, religioso, cultural, etc.). Ao nível educativo, consideramos que as mudanças do processamento da informação e da comunicação tiveram reflexos no desenvolvimento dos contextos educacionais, num processo que evoluiu do contexto da educação familiar até às comunidades de aprendizagem.

São estes dois aspectos que abordaremos neste texto, intitulando-os, respectivamente: "da comunicação interpessoal à comunicação em ambiente virtual" e "da educação familiar às comunidades de aprendizagem". A figura 1 procura representar graficamente a relação e a evolução das configurações comunicativas e os contextos educacionais, respectivos.

Importa ainda precisar que passagem de uma configuração a outra não se faz por um mero acto de substituição de tecnologias – seria demasiado simplista – mas que há rupturas e continuidades no desenvolvimento do processo. Isto é, cada nova fase de evolução condiciona a anterior a um nível de especialização, orientando-a para uma função determinante e intervenção específica (LUHMAN, 1992), produzindo simultaneamente um efeito cumulativo e hegemónico (CLOUTIER, 1975). Cumulativo, porque se associa às anteriores, aumentando a capacidade e a diversidade de processar a informação e a comunicação; hegemónico, porque traça de certa forma a ecologia comunicacional e educacional de cada época e sociedade.

² Considerámos a terminologia adoptada por Cloutier (1975) para os quatro episódios em que divide a história da comunicação (comunicação interpessoal, de elite, de massa e individual).

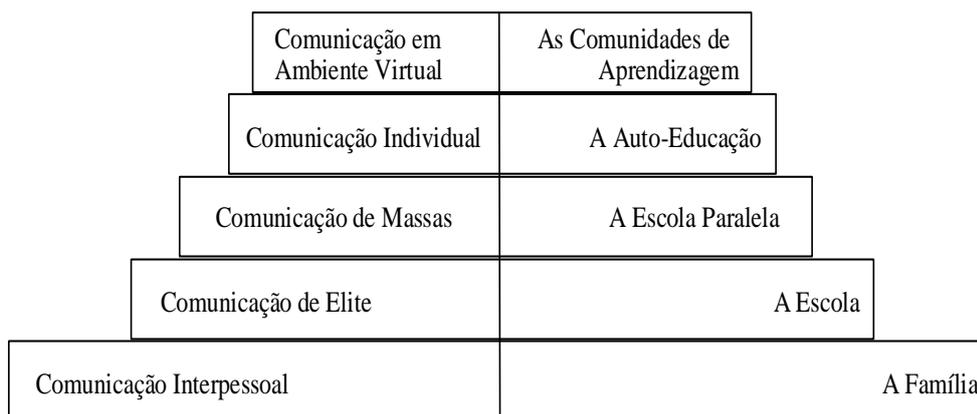


Fig. 1. Evolução das configurações comunicativas e contextos educacionais

1. Da "comunicação interpessoal" à "comunicação em ambiente virtual"

1.1 Comunicação interpessoal

A primeira configuração comunicacional inicia-se quando o homem utiliza os meios apresentativos - os gestos e a voz - para se expressar. É muito difícil estabelecer com exactidão quando surgiu a primeira intenção de comunicação humana. Na emissão dos primeiros sons o homem tenderia a imitar os rugidos gerados pelo ambiente, emitindo sons onomatopéicos. O *homo sapiens* tornar-se-ia no *homo loquens* (50.000 a.C.), inventando uma linguagem para exteriorizar as suas necessidades, as suas ideias e os seus desejos, diferenciando-se dos animais pela utilização de um sistema de comunicação progressivo e aberto que pode transmitir-se e enriquecer-se de geração em geração.

Neste período comunicacional não existem ainda suportes materiais para a comunicação. A exteriorização pelo gesto e pela palavra necessita da presença de todos os interlocutores num mesmo espaço e num mesmo momento. Dado que o homem é o próprio *medium* e que a mensagem se limita ao instante e ao meio imediato, a comunicação interpessoal constitui a configuração comunicativa desta época.

A pouco e pouco, fruto de uma habilidade intelectual e manual, o homem desenvolve a capacidade de produzir representações icónicas, dando origem ao *homo pictor*. Do ponto de vista histórico, a arqueologia demonstra que a representação icónica activa é um invento relativamente recente do homem. Aparece plenamente estabelecida na época do paleolítico superior, há cerca de 22.000 anos (a.C.). O *homo pictor* elabora, com técnicas e sobre suportes muito diversos (embora utilize preferencialmente o muro das cavernas), réplicas simbólicas das cenas visuais do seu mundo circundante ou *ideocenas* presentes na sua imaginação. Esta emergência icónica supera a visão analógica e fotográfica da realidade, responde já a um pensamento simbolizante,

abstracto (LEROI-GOURHAN, 1964). Esta competência comunicativa simbólica pronunciava já o advento da escrita, dando origem a uma configuração comunicativa de elite.

1.2 Comunicação de elite

A escrita, no sentido estrito do conceito como tecnologia que moldou e impulsionou a actividade intelectual do homem moderno, representa uma invenção muito tardia na história da humanidade. O homem *sapiens* terá uns 50 mil anos, o homem *pictor* uns 20 mil anos, mas a primeira verdadeira escrita que conhecemos apareceu apenas entre os sumérios por volta do 4.000 a.C. O seu aparecimento associa-se a estádios de civilização de sociedades humanas sedentarizadas, urbanizadas, com uma indústria e comércio desenvolvidos, necessitando, por conseguinte, de novas formas de comunicação e de novos processos de intelectualização humana (COHEN, 1961).

O aparecimento da escrita permite uma configuração comunicativa radicalmente nova. Dada a intercalação de um espaço de tempo entre a emissão e a recepção, a impossibilidade de uma clarificação presencial dos interlocutores, a sua mensagem é apenas descodificada através do sentido que se confere à palavra e à organização do discurso. A sua linguagem constitui-se mediante regras gramaticais, exigindo uma aprendizagem especial, um conhecimento especializado. É um saber que não pertence a todos. Estabelece-se, assim, contrariamente à oralidade, uma dicotomia entre os que dominam o seu exercício e os que não. É com base nesta desigualdade que Cloutier (1975) designa esta configuração comunicacional por comunicação de elite. Todos os sistemas pictográficos e ideográficos ao requerem um grande número de símbolos, exigem muito tempo na elaboração gráfica e resultam elitistas (ONG, 1987, p. 89). Provavelmente, o escriba foi o primeiro tecnocrata ao serviço do palácio e do tempo. Seja porque a escrita estava associada a um poder secreto e mágico (sendo considerada uma actividade perigosa para o leitor menos esclarecido) e a um instrumento de poder e controlo da população por parte dos Estados Régios e das autoridades religiosas, a sua aprendizagem generalizada tardou, permanecendo durante muito tempo como uma forma de comunicação elitista. Apenas no decurso do século XVIII da nossa era, enquadrado no Movimento das Luzes, se intensificaram os esforços com vista à escolarização universal dos saberes básicos do saber ler, escrever e contar.

1.3 Comunicação de massa

O aparecimento dos *media de amplificação* marca a passagem para outra configuração comunicativa, a comunicação de massa. Passa-se de uma configuração em que o âmbito da comunicação estava circunscrito a um reduzido número de receptores para

um âmbito extremamente elevado de receptores. A edição multiplica as mensagens, reproduzindo-a até ao infinito. A difusão, por sua vez, vai levar a mensagem a qualquer lugar de uma forma quase instantânea. O tempo e o espaço são transpostos pelo homem. Este episódio tem dois momentos históricos: começa no século XV com o aparecimento da tipografia e desenvolve-se em meados do século XIX com uma série de invenções no âmbito das telecomunicações (do telégrafo e do telefone) e do som e da imagem electrónicos (radiofonia, cinema e televisão).

A "galáxia de Gutenberg", para utilizarmos a famosa designação difundida por McLuhan (1977), é o grande instrumento da civilização moderna e da formação da consciência do homem moderno. Embora a impressão do primeiro livro tenha ocorrido na China, em 868, aparecendo igualmente neste país a tipografia e os primeiros caracteres móveis em 1038 (BALLE, 1992), deve-se a Gutenberg a invenção de caracteres suficientemente resistentes para permitirem a passagem da invenção à inovação, sendo-lhe, por isso, atribuída a patente de inventor da tipografia moderna.

O primeiro livro europeu impresso foi a Bíblia, em latim, datando os exemplares de 1456. Desde então o crescimento da impressão foi exponencial. Por volta da década de 60 do séc. XIX, inicia-se o período da fase industrial e da comercialização em massa com a publicação de jornais a preços reduzidos dirigidos a públicos numerosos e heterogêneos. MacLuhan (1977) chama-nos a atenção para o modo subtil como o impresso afectou a consciência humana tanto sociologicamente como psicologicamente, contribuindo para a formação do que Postman (1991:67) designa por "mente tipográfica": "uma habilidade sofisticada para o pensamento conceptual, dedutivo e sequencial; uma grande valorização da razão e da ordem; uma grande capacidade para a imparcialidade, a objectividade e uma tolerância face à resposta dilatada".

O segundo momento da comunicação de massa remete-nos para a "galáxia de Marconi", caracterizada pela emergência das telecomunicações e do mundo das imagens electrónicas, dando início a uma nova era comunicacional de espaços multidimensionais e ubíquos. Com a inauguração do telégrafo eléctrico, em 1837, por Samuel Morse, e do telefone, em 1876, por Graham Bell, a palavra e o som puderam reproduzir-se à distância. Estes meios técnicos removeram o espaço como um impedimento inevitável ao movimento da informação, apagaram fronteiras e envolveram o mundo numa rede global de informação. Paralelamente, surgem uma série de invenções no campo da imagem e do som electrónicos, amplificando consideravelmente as mensagens verbo-icónicas.

Em finais do século XIX, mais precisamente em 28 de Dezembro de 1895, os irmãos Lumière inauguram o primeiro meio tecnológico da comunicação de massa ao produzirem a primeira sessão pública de cinema. Mais tarde, ao integrar o som, o cinema converte-se no primeiro meio tecnológico audiovisual. Através da multiplicação de cópias de cada filme, o que permitia a sua exibição simultânea em muitos lugares diferentes (salas, cidades e países) e herdando do teatro, do circo e do

estádio desportivo a forma de fruição comunitária e simultânea por parte de multidões reunidas em grandes espaços públicos, o cinema entrou no circuito da comunicação de massa.

A invenção da rádio remete-nos para o ano de 1896 quando Marconi, na Inglaterra, dá início às experiências de telefonia sem fio (TSF), transmitindo a primeira mensagem via hertziana no ano 1989. O estádio da inovação pela difusão de informação pública arrancou passados vinte anos. Desde então a rádio não tem deixado de crescer. Tendo a sua época de ouro entre os anos 20 e 50 do século XX, com a invenção do transistor em 1947 (o primeiro rádio transistorizado data de 1954) a rádio pode acompanhar-nos por todo o lado. Vence todas as distâncias, sejam de âmbito físico ou cultural, achando-se ao alcance dos indivíduos analfabetos.

A televisão é o último *media* da configuração comunicativa de massa. Atribui-se ao russo Zworykin, emigrante nos Estados Unidos, a invenção em 1923 do primeiro tubo de captação de imagem, baptizado com o nome de *iconoscópio*, abrindo o caminho para uma melhor definição da imagem. Parte da força deste *media*, capaz de influenciar e organizar os estilos de vida e hábitos comunitários (hora das refeições, de deitar e de levantar, de sair de casa, de conversar e conviver...) bem como condicionar culturalmente os cidadãos através da disseminação de ideias e modismos à escala planetária, vem da nova configuração comunicativa de recepção: a mensagem televisiva tem penetração na casa de qualquer pessoa, ocupando, por isso, um lugar estratégico de âmbito sociocultural na célula familiar.

Ao referirmo-nos ao episódio comunicacional da comunicação de massa abordámos, de forma sucinta, a invenção e a inovação dos meios impressos (livro e jornal) e tecnológicos (cinema, rádio e televisão). O que têm em comum estes meios? A emergência de uma configuração global, a amplificação das mensagens para um público numeroso e heterogéneo, seja por via da sua multiplicação através da produção de cópias, seja por via da difusão espalhando-a instantaneamente por todo o lado. Por outro lado, por motivos de ordem tecnológica, económica e financeira, a produção e transmissão das mensagens é de exclusivo acesso dos emissores "profissionais": escritores, impressores, editores, jornalistas, realizadores... Entretanto, a evolução tecnológica iria propiciar o aparecimento de uma nova configuração comunicativa.

1.4 Comunicação individual

A chegada dos transístores (1947), dos circuitos integrados (1959) e dos microprocessadores (1971), para além de banalizarem os meios de comunicação de massa e assegurarem o seu triunfo, abrem uma nova configuração comunicativa. As possibilidades oferecidas pela tecnologia do *registo* e a miniaturização do equipamento oferecem ao homem os *media* de expressão individual, que Cloutier (1975) designa por *self-media*. Modifica-se, deste modo, a noção do âmbito

comunicativo (MORAGAS, 1985), seja na recepção pela facilidade no acesso à informação, conservada e disponível nos mais variados suportes, seja na emissão por permitirem a expressão individual em distintos discursos, passando o *homo communicans* a poder desempenhar um papel activo. Daí que se designe esta nova configuração por comunicação individual pela possibilidade de se dispor de uma série de meios tanto para emitir como para receber.

Ainda que a chegada deste episódio seja simultâneo ao apogeu da era da comunicação de massas, os seus primórdios, em alguns meios, remontam aos inícios do século XX. Esta série de meios cobre um vasto universo comunicativo, incidindo em diversas modalidades discursivas: visual, áudio, scripto, audiovisual e multimédia.

No campo visual, a fotografia foi o primeiro *self-media* a entrar nos hábitos das pessoas. Popularizando-se, a fotografia passou a constituir não só um meio de registo da memória visual dos acontecimentos vividos, entrando nos hábitos quotidianos e sociais das pessoas, mas também num modo de expressão e de arte de cunho individual. No campo áudio, o magnetofone (gravador de sons) possibilitou o hábito de registar e reconstruir uma realidade sonora integrando palavras, música e ruídos ambientais provenientes de diversas e múltiplas fontes. No campo *scripto*, graças aos processos de composição - iniciado pela máquina de escrever e sistemas de fotocomposição até ao processamento de texto pelo computador e edição electrónica - a pessoa ganha cada vez mais liberdade na arte de compor e imprimir. A reprografia (expressão que descreve o conjunto dos processos simples de reprodução gráfica) libertou o *homo communicans* da indústria de impressão. No campo do audiovisual, a videografia ofereceu a possibilidade de captar, reproduzir, armazenar e manipular uma realidade dinâmica e sonora. Do ponto de vista dos instrumentos tecnológicos como também das perspectivas sociológica e comunicativa, o vídeo demarca-se do território televisivo, visão expressa na emblemática frase de Youngblood (1970): "VT não é TV". Sociologicamente, o vídeo actua como um filtro da programação televisiva, opondo-se à banalização do consumo incondicional e indiscriminado, mediante a absorção de mensagens com critérios de espectador selectivo. Comunicacionalmente, o vídeo permite a criação de mensagens audiovisuais pelo indivíduo, com fins recreativos, artísticos, experimentais, de investigação, etc., de modo a converter-se num emissor de mensagens intencionais, abandonando o papel de mero receptor das mesmas. No campo da multigrafia, o computador ofereceu a possibilidade de integrar diversas linguagens (texto, imagem e som) oriundas de diversas fontes num único *media*.

Entendemos que o computador caracteriza o espírito desta nova era comunicativa. Deste modo, tal como fizemos para as outras "galáxias" comunicativas (de Gutenberg e de Marconi), arriscamos a designação de Turing, em evocação ao matemático de formação que em 1937 desenvolveu e aplicou os princípios da computação na chamada "Máquina Universal", concebida para desempenhar cálculos, desenvolver capacidades de armazenamento e simular qualquer computação, incluindo comportamentos humanos. Fruto deste desenvolvimento surgiu em 1945 o ENIAC

(Electronic Numeral Integrator And Calculator), considerado como o primeiro verdadeiro computador. Nas décadas de 60 e 70, em resultado da utilização do transistor e do microprocessador, o computador tornar-se-á mais pequeno, mais poderoso, mais rápido e mais barato, entrando no domínio da utilização pessoal e doméstica, simbolizado pela criação do *PC (Personal Computer)*.

A comunicação individual através dos *self-media* aqui abordados (reprografia, audiografia, fotografia, videografia, e multigrafia) introduz o "*homo communicans*" num universo comunicativo multidimensional, que Moles (1988, p. 147) resumiu na fórmula da *opulência comunicacional*. Processo já iniciado com os *mass-media* de natureza audiovisual (cinema, rádio televisão), mas agora potencialmente reforçado porque o indivíduo deixa de ser um mero espectador para se converter em emissor e processador da informação.

A capacidade de interligação destes equipamentos entre si, dando origem às redes informáticas, permitiu a sua utilização colaborativa. Esta ampliação do uso individual marca a passagem para uma nova configuração comunicativa.

1.5 Comunicação em ambiente virtual

A utilização das tecnologias de comunicação, ocorrida nos últimos anos da década de 80, marcada fundamentalmente pelo aperfeiçoamento dos microprocessadores, pelo uso da fibra óptica e pela digitalização da informação, anuncia mudanças profundas, algumas já em curso, outras que se pronunciam.

A digitalização, já utilizada na informática mas alargada agora ao audiovisual e às telecomunicações, ao permitir tratar toda a informação como uma série de números (*bits*), possibilita a compatibilidade entre os diferentes sistemas, quer sejam portadores de voz humana, textos, dados estatísticos, sons e imagens.

Em termos técnicos, estas evoluções anunciam o fim dos guetos tecnológicos e a constituição de uma rede comunicativa universal. A entrada progressiva da informática no mundo dos *media* abriu vias de aliança entre as telecomunicações, o audiovisual e o computador, iniciando o esbatimento das tradicionais fronteiras entre estes sistemas. A disponibilização de serviços como o teletexto, videotexto, correio electrónico e videoconferência, são alguns dos exemplos desta política convergente. A idealização do *tele-computador* por Negroponte (1995), um terminal interactivo que faz as vezes do rádio, da televisão, do telefone, do telecopiador (fax), do vídeo e do computador, representa o símbolo da convergência das tecnologias da informação e o consequente fim dos guetos.

A noção de rede é o conceito chave para caracterizar esta configuração comunicativa. Passando do âmbito técnico para o social, este conceito significa que estamos perante um universo comunicativo em que tudo está ligado, em que o valor é dado pelo estabelecimento de uma conexão, de uma relação. E na medida em que a conectividade é efectuada através da *interfacialidade* do ecrã, denominámos esta nova

configuração por *comunicação em ambiente virtual* (SILVA, 1998). O adjetivo "virtual" não deve entender-se, nesta asserção, como oposto a "real", mas como forma de o *homo communicans* visualizar e manipular informações, interagindo com o mundo através de *interfaces* abertas a conexões novas.

A dimensão fundamental que estes novos *media* propõem é a mobilidade. Ao alcance da "ponta dos dedos" do *homo communicans* abre-se um mundo de informações vindas de lugares muito longínquos e por tradição fechados, como os grandes arquivos, ao mesmo tempo que lhe permite estar, sem se mover fisicamente, em diferentes lugares. Deste modo, à multidimensionalidade do universo comunicativo junta-se a natureza ubiqüística do indivíduo. Esta "navegação pelo ciberespaço", utilizando a expressão inventada pelo escritor William Gibson no romance de ficção *Neuromancer*, não se limita à obtenção de dados pelo indivíduo, mas a estabelecer uma *rede de conversação*, onde se trocam reclamações e compromissos, ofertas e promessas, aceitações e recusas, consultas e resoluções (LÉVY, 1994, p. 83). Não transitam, portanto, simples informações, mas *actos de comunicação* onde o mundo privado da experiência pessoal daqueles que os praticam é projectado no interior do mundo interpessoal e grupal das interacções. Reside aqui a grande diferença entre o ecrã televisivo da era dos *mass media* e o ecrã informático: enquanto a televisão traz o mundo público para dentro de casa, o ecrã informático, conectado em rede, leva o mundo interior de cada indivíduo para o espaço público.

A Internet que hoje conhecemos e que milhões de indivíduos já utilizam, é o exemplo da rede de base colaborativa que interpreta o sentido desta nova galáxia comunicativa, em cujo prelúdio estamos a viver. Em homenagem ao engenho e sonho do britânico Tim Berners-Lee em criar (em 1989) o sistema de informação *World Wide Web*³, popularizado pelas expressões Web ou WWW e designado originalmente pelo seu criador "como um mundo interactivo de partilha de informação, através do qual as pessoas podiam comunicar com outras pessoas e com máquinas" (BERNERS-LEE, 1996, p. 1), entendemos que a atribuir-se uma designação a esta galáxia comunicacional tal assentaria apropriadamente em Berners-Lee.

De fácil acesso em equipamento requerido e em custo de ligação, flexível e policêntrica (mesmo *descontrolada e incontrolável*, assustando por isso qualquer governo do mundo), a Internet é o paradigma da rede que tem funcionado como suporte para as relações interpessoais, ajudando a superar o característico individualismo da sociedade de massas. Maffesoli (1990) fala num retorno ao *tempo das tribos*, não como as de outrora baseadas no território físico, mas tribos do conhecimento, do afectivo e do social às quais os indivíduos se agregam voluntariamente para partilhar saberes, necessidades, desejos e interesses da mais variada ordem.

³ Segundo Berners-Lee, a primeira versão da proposta da criação da Web ("Information Management: A Proposal") foi apresentada por si, em Março de 1989, para circulação e comentários no CERN (European Particle Physics Laboratory). Depois, o desenvolvimento/reformulação do projecto (de 1990 a 1993) contou também com os contributos de Robert Cailliou (co-autor de uma nova versão da proposta), de Bernd Pollerman e de Jean-Francois Groff, bem como do estudante Nicolla Pelow (TIM BERNERS-LEE, 2003).

Ao valorizarmos o contributo das actuais TIC para a criação de uma cultura convivial, acentuando a noção de colaboração e de estabelecimento de relações interpessoais participativas, tal não significa que negligenciemos outras visões de foro apocalíptico ou tecnófobo: aumento do sedentarismo, debilitação da comunicação sensório-afectiva, reforço da estratificação social e da centralização, anunciando o fim do social (Gubern, 1987). Com efeito, o ciberespaço é um espaço em que se joga o conflito entre libertação e dominação. Para obstar à implementação de um modelo societário tipo *regaliano*⁴ (MOLES, 1988) consideramos que o domínio comunicativo proporcionado pelas actuais TIC tem que ser complementar com outros espaços comunicativos mais propícios ao estabelecimento da dimensão sensório-afectiva. Ou seja, a mediação virtual, através da interfacialidade do ecrã, não pode excluir espaços como o encontro pessoal e a festa que expressam uma ritualidade tribal que faz parte do património substancial da humanidade. Por outro lado, a mera existência das novas tecnologias de comunicação não garante, por si só, um quadro de efectiva descentralização e de diversificação dos centros de difusão, bem como a liberdade de circulação na rede. O poder inovador das novas *tecnologias*, quando utilizadas no âmbito de uma cultura convivial, exige para a sua concretização a mobilização das vontades dos cidadãos, pois estamos perante um verdadeiro projecto concebido para a mobilização de um espaço comunicativo à medida do indivíduo e da cidade comunitária.

2. Da "família" às "comunidades de aprendizagem"

As diversas configurações comunicativas que descrevemos, geradas pela evolução tecnológica, têm reflexo nas estruturas e contextos educacionais, entendidas como o conjunto de instituições, meios, âmbitos, situações, relações e processos susceptíveis de gerar o saber, as competências e os valores para o homem se realizar pessoalmente, e deste modo contribuir para o desenvolvimento da sociedade. Estas estruturas educativas evoluíram à medida das transformações das configurações comunicativas, como se procurou representar na figura 1.

Importa esclarecer, tal como sucede com as configurações comunicativas, que o surgimento de uma nova estrutura e contexto educativo não significa que as anteriores fiquem excluídas. Verifica-se, antes, um efeito simultaneamente cumulativo e hegemónico. Cumulativo, porque as estruturas se sobrepõem, aumentando a diversidade das instâncias; hegemónico, porque traça de certa forma a configuração institucional educativa de cada época histórica.

⁴ Modelo societário onde prevalecem as relações despóticas, um reforço da norma em detrimento do desvio, da participação e da autonomia do indivíduo (MOLES, 1988, p. 275).

2.1 A família

Ao episódio da comunicação interpessoal fizemos corresponder a estrutura educativa familiar. Numa configuração comunicativa marcada na relação espaço-tempo pela necessidade da co-presença dos interlocutores e pela instantaneidade da mensagem, em que a única mediação possível tem origem no próprio homem, através da manifestação da fala e do gesto, a família emerge como a estrutura educativa por excelência.

Num universo de economia de subsistência, de sociedade de tipo familiar, mais ou menos ampla, sem classes, excepto no que diz respeito ao sexo e idade, de cultura comum a todos e que se exprime numa vivência da realidade, aprender significa alcançar uma identidade comunitária. Tudo era ocasião de aprendizagem para assegurar a subsistência (o saber fazer: o pai que ensinava o filho a caçar, a pescar, a semear...) e para assegurar a herança cultural, o conhecimento dos mitos, das gestas dos antepassados e a sua imitação através de ritos de iniciação que alimentavam a existência e a continuidade da tribo.

Esta modalidade não formal de aprendizagem, praticada no seio da família, prevaleceu até aos nossos dias. O aparecimento de uma estrutura formal educativa, como a escola, não retirou capacidade de intervenção à família, visto que é do seu meio que ainda hoje a criança recebe e tira grande parte dos saberes fundamentais à vida.

2.2 A escola

Ao episódio da comunicação de elite associamos a escola, enquanto estrutura e contexto educativo. Historicamente, como refere Faure (1977, p. 47), a escola aparece ligada ao progressivo uso da linguagem escrita e expande-se para facilitar a transmissão dos conteúdos requeridos pela crescente complexidade das sociedades. A escrita representa uma tecnologia da palavra, necessita para a sua aprendizagem de um local, preparação, instrumentos, suportes adequados, tintas, etc., criando o episódio comunicacional que Cloutier (1975) designa por comunicação de elite, baseado na desigualdade dos comunicadores e na dicotomia entre os que sabem expressar-se por este meio e os que não sabem. Transforma num assunto de especialistas o que dantes era adquirido de forma não formal, na relação que se estabelecia naturalmente no seio da vida familiar (entre pais e os filhos) e da tribo (entre os velhos e os jovens).

O próprio termo "escola" deriva do conceito grego de ócio (*scholé*) significando que só aqueles que dispunham (dispõem) de tempo livre (de ócio) é que tinham (têm) possibilidade de dedicar-se às actividades intelectuais e à aprendizagem da expressão cultural pela escrita. A abertura da educação escolar às designadas classes populares é um processo recente na história da civilização humana.

A ideia da escola como espaço de aquisição do saber e capacidades, da construção da personalidade e da socialização do indivíduo impôs-se nas sociedades modernas. A

instituição escolar, seja pela sua presença noutras áreas de intervenção que cobrem não só as diversas faixas etárias da população (desde o pré-escolar ao superior), mas também diversas actividades (de índole profissional a comunitárias, ao nível da educação de adultos), acabou por hegemonizar os outros espaços educativos.

A emergência de novos suportes tecnológicos e novas configurações comunicativas iriam por em causa esta hegemonia da escola, impelindo-a à transformação.

2.3 A escola paralela

A hegemonia da escola como única fonte de transmissão do saber é posta em causa com o aparecimento dos denominados meios de difusão colectiva ou de massa. Com a amplificação da informação através da popularização do livro, do jornal, do cinema, da rádio e sobretudo da televisão, junta-se à família e à escola um novo agente transmissor de conhecimentos e de atitudes, revestido de um novo estilo, ao qual se convencionou, de uma forma geral a atribuição da designação de "escola paralela", cujo sentido concreto foi expresso originalmente por Friedmann (1962), nos seguintes termos: "o conjunto de estímulos afectivos e intelectuais que recebem as crianças desde a sua mais tenra infância e fora da "escola oficial", a partir do meio ambiente, da televisão, a rádio, o telefone, o transmissor, os desenhos animados, as revistas, dos pais."

De acordo com este ponto de vista, a presença incontestável e poderosa dos meios de comunicação de massa, instituindo-se em *escola paralela*, gerou, pelo menos, três movimentos diferentes sobre a sua relação com a escola: de substituição, de concorrência e de complementaridade.

O movimento de substituição da escola pela utilização da tecnologia e dos *media* foi defendido essencialmente por Ivan Illich. Partindo de uma crítica severa à educação "institucionalizada", considerando-a como uma variável independente de cada sociedade, um factor directo das contradições sociais e da ligação de forças a que a escola está submetida, servindo basicamente para suprir as necessidades da ordem social, Illich (1977) defende uma "sociedade sem escolas" por estas não servirem para realizar o projecto de uma verdadeira educação ao serviço do homem, nem para promover a *convivialidade*, entendida como a capacidade dada a um indivíduo para manter relações autónomas e criadores com outrem e com o ambiente. Em consequência, o autor atribui à tecnologia em geral e aos seus *objectos educacionais* um papel importante no sentido em que proporcionariam a cada homem a possibilidade de aceder livremente às coisas, aos lugares, aos métodos, aos acontecimentos e aos documentos, já que, se postos ao serviço de todos, sem reservas e a cada instante, constituíram uma verdadeira alternativa ao problema da educação contribuindo para criar novas relações entre o homem e o seu ambiente.

O movimento de concorrência foi protagonizado por Louis Porcher através da divulgação do conceito de *Escola Paralela*, representada na informação veiculada pelos *mass media*. Segundo Porcher (1977), a escola tem permanecido imóvel face à

existência de outras culturas, que designa por *terceira cultura* ou cultura de massa, para além da que constitui o seu objecto de estudo tradicional (a cultura clássica), fechando-lhe as suas portas em virtude dos juízos normativos dos defensores da cultura. Devido a tais juízos, existem resistências psicológicas e sociológicas, interpretadas especialmente pelos professores, para que esta cultura entre na escola. Ora, constata o autor, socorrendo-se de inquéritos de opinião (efectuados em finais da década de 60), os alunos frequentam assiduamente a *escola paralela* (vendo televisão, ouvindo rádio e indo ao cinema), revelando também que na escola institucional se pratica um verdadeiro ostracismo em relação aos *mass media*. Há, portanto, em seu entender, uma ideia de concorrência entre a Escola e os *Media*, representada por duas culturas diferentes e dois espaços de cultura diferenciados.

O movimento de complementaridade foi protagonizado por La Borderie (1979). Considera lamentável a expressão de *Escola Paralela*, ainda que tenha sido pertinente num dado momento, pois parece indicar que há algumas informações que são mensagens da escola e outras da *não-escola* (por parte dos *media*, da família, do meio ambiente...), que há uma concorrência entre uma escola intra-muros e uma escola extra-muros. Em seu entender, seria preferível afirmar que a escola não é hoje o local privilegiado da informação, que há umas informações que os alunos adquirem na escola e outras na *não-escola*, permanecendo a escola como o espaço de formação onde as mensagens são percebidas, criticadas e integradas. Em todo o caso, só seria possível considerar esta relação alternativa entre a escola e a *não-escola* (na qual os *media* são um elemento preponderante) se reduzíssemos a escola à função de transmissão de conhecimentos. Então, a ideia de concorrência seria um aspecto a considerar. No entanto, o autor entende, pelo contrário, que o papel da escola deve ser analisado segundo uma perspectiva de educação permanente, isto é, em função dos vários processos de aprendizagem a que cada indivíduo está sujeito, seja por parte da família, do meio ambiente ou dos *media*. Neste sentido, a escola institucional não pode viver em concorrência com a *não-escola*, mas em complementaridade. A escola seria então o lugar de encontro das diferentes formas de interpretar o mundo.

Em qualquer um dos movimentos apresentados sobre a Escola Paralela, seja na perspectiva mais radical defendida por Illich, seja na perspectiva de integração com base na concorrência ou na complementaridade (Porcher e La Borderie), há uma ideia comum: face ao aparecimento dos *mass media* a escola deixou de ser a única fonte de transmissão do saber e, devido à forma e ao conteúdo das suas mensagens, passou a necessitar de uma urgente transformação em profundidade.

2.4 A auto-educação

O aparecimento da tecnologia de *registo* e dos *self-media*, ao facultarem ao "*homo communicans*" a possibilidade de acesso a mensagens sempre disponíveis e a capacidade de expressão em linguagens diversificadas, transformaram radicalmente a configuração comunicativa dos *mass media*. De um mundo comunicativo em que a

bagagem intelectual do mundo estava apenas preservada sob a forma escrita e gráfica, e em que nas restantes linguagens o indivíduo comum conhecia apenas a possibilidade de recepção imediata, de ora em diante, não só a bagagem intelectual passa a estar conservada em diversas linguagens - visual, sonora, scriptovisual e audiovisual - como qualquer indivíduo adquire a capacidade de expressar-se, não só através da palavra falada ou da escrita, mas também da imagem e do som.

Esta configuração comunicativa de cariz individual, no acesso e na expressão, tem (ou deveria ter) reflexos profundos nas estruturas educativas. O aluno já não é apenas um mero estudante que frequenta cursos durante alguns anos da sua vida, recebendo de uma forma mais ou menos passiva o saber transmitido pelo professor, mas é fundamentalmente um "auto-educando" num amplo quadro de educação permanente, podendo aceder ao saber por si próprio, num sentido de aprendizagem autónoma, reforçada pela expressão *aprender a aprender*.

A principal transformação, no âmbito da escola, diz respeito à mudança de relação entre o professor e os alunos. O professor já não é mais o emissor privilegiado que era e a escola não deveria organizar-se em função dele. Deste modo, é posto em causa o esquema linear da transmissão da comunicação, sobre o qual estava baseado o ensino tradicional. Em virtude da mudança dos suportes tecnológicos passa-se, como refere Dias (1992), de um paradigma instrucional do passado, centrado no professor pela utilização do tradicional texto didáctico verbal sob a forma de um modelo unidireccional, para um paradigma do presente, com a introdução e valorização da interacção, caracterizada na comunicação educativa como um processo organizacional que se ocupa da gestão da relação entre professor/aluno e aluno/aluno e da construção do texto didáctico multimédia enquanto expressão dinâmica do conhecimento curricular ligada aos modelos de aquisição e processamento de informação pelo aluno. É também neste contexto que Silva (2002) nos fala das possibilidades das tecnologias interactivas contribuírem para a mudança paradigmática no ensino e na aprendizagem, facilitando as condições para a prática de uma pedagogia interactiva na sala de aula, Neste modelo o professor não fica menosprezado, pelo contrário, ao ficar liberto das tarefas meramente informativas ganha espaço para exercer uma função mais formativa. O professor passa a ter um novo desafio, como sustenta Marco Silva: “modificar a comunicação no sentido da participação-intervenção, da bidireccionalidade-hibridação e da permutabilidade-potencialidade. Não mais a prevalência da falar-ditar, mas a resposta autónoma, criativa e não prevista pelos alunos, o rompimento de barreiras entre estes e o professor, e a disponibilidade de redes de conexões no tratamento dos conteúdos de aprendizagem (SILVA, 2002, p. 185). Estes desafios e investimentos a efectuar pela escola e pelo professor pronunciam a chegada de uma nova configuração comunicacional: as comunidades de aprendizagem.

2.5 As comunidades de aprendizagem

A nova configuração comunicativa, que denominámos por comunicação em ambiente virtual, suportada por suportes interfaciais de índole multimedia e pela sua ligação em rede, abre um amplo caminho de renovação às estruturas educativas. No que concerne à organização escolar, esta configuração comunicativa permite pensar a escola como uma *comunidade de aprendizagem*, não só numa perspectiva auto-centrada, mas como *comunidade de aprendizagem aberta à comunidade*. Em rigor, deveríamos designar este momento educacional por *comunidades virtuais de aprendizagem*, no entanto, devido à utilização que fazemos do termo virtual – uma forma potencial de mediação interfacial que não se opõe ao real- preferimos utilizar a expressão *comunidades de aprendizagem*, sem mais adjectivação.

A formulação do conceito de comunidades de aprendizagem não é de hoje. A sua origem remonta aos movimentos da Educação (Escola) Nova que, embora expressando ideias diferenciadas conforme as visões pedagógicas dos seus criadores (de Montessori, de Decroly, de Freinet, etc.) adoptam em comum os princípios da aprendizagem construtivista e da utilização de metodologias activas, centradas na realização de projectos, na resolução de problemas e na aprendizagem cooperativa. Estes princípios implicavam uma profunda renovação na organização escolar e na mudança das relações professor-aluno e aluno-aluno. No entanto, a natureza comunicativa dos meios (entre outros factores, evidentemente) raramente permitiu a realização destes princípios. O mesmo não se passa na configuração comunicativa actual. Iniciado o processo com os *self-media*, os suportes tecnológicos da comunicação virtual reforçam a abertura do caminho em direcção à renovação.

A formação da ideia de comunidade (o “sentimento do nós”), como lhe chama Gurvitch (1979) não passa necessariamente por factores territoriais físicos, mas pelo desenvolvimento do “sentimento subjectivo dos participantes de *construir um todo*” (WEBER, 1944, p. 33). Na linha destes autores há múltiplas maneiras de estar ligado pelo todo e no todo, esclarecendo Silva (1998, p. 95) que a ideia de comunidade é hoje entendida “como um espaço de construção (um território simbólico) marcado pela extensão e pela profundidade da interacção entre os indivíduos em construir esse todo”.

A comunicação em ambiente virtual suportada pelas redes electrónicas de comunicações permite não só que se criem as condições para que professores e alunos desenvolvam interacções satisfatórias entre si, mas também que cada escola e/ou cada um dos seus membros (professores e alunos) possa estabelecer facilmente relações plurais e colaborativas com outras escolas, com colegas, com peritos ou instituições diversas, potenciando-se a formação de territórios educativos. A distância deixou de constituir uma barreira para a formação destes territórios, já que as escolas longínquas podem estar tão próximas como outras que o estão fisicamente. A constituição destes “territórios educativos” move-se na partilha de motivações comuns, tendo por base os projectos autónomos e diferenciados de cada escola. As comunidades de aprendizagem surgiriam em função desta dimensão colaborativa, nas relações e interacções sociais entre escolas e outras instituições comunitárias, entre autores e

leitores, constituindo-se grupos de interesse na partilha de projectos e de acções educacionais tendo em vista a construção do conhecimento.

O acesso ao potencial comunicativo das redes de comunicação, aliado ao seu potencial ao nível do acesso e da publicação de informação, permite que o mundo do conhecimento se abra em pleno às comunidades de aprendizagem, podendo formalizar-se um processo de ensino-aprendizagem centrado no aluno:

- pela interacção directa com os conteúdos, através do acesso a numerosas bases de dados e outras fontes de conhecimento diversificado e actualizado;
- pela participação activa na pesquisa e exploração de informação;
- pelo estabelecimento de uma relação directa com os criadores do conhecimento, sem esquecer que cada comunidade em particular representa, ela própria, um potencial informativo pelo conhecimento que disponibiliza aos utilizadores da rede, pela importância da conversação desenvolvida em torno do jogo da comunicação e da negociação do seu sentido;
- pelo confronto e repartição da diversidade de interpretações na comunidade do saber,
- pelo apoio tutorial facultado ao aluno no desempenho de uma tarefa cognitiva complexa, papel que passa a constituir o principal desempenho do professor, a par da maior envolvência nos aspectos de natureza formativa (pessoal-afectivo-social).

Conclusão

Ao longo do texto, procuramos evidenciar a perspectiva que as TIC não são meros instrumentos de informação, mas que condicionam fortemente a ecologia comunicacional e os contextos educacionais das sociedades, favorecendo certos actores e os processos de aquisição/exploração do saber e da aprendizagem.

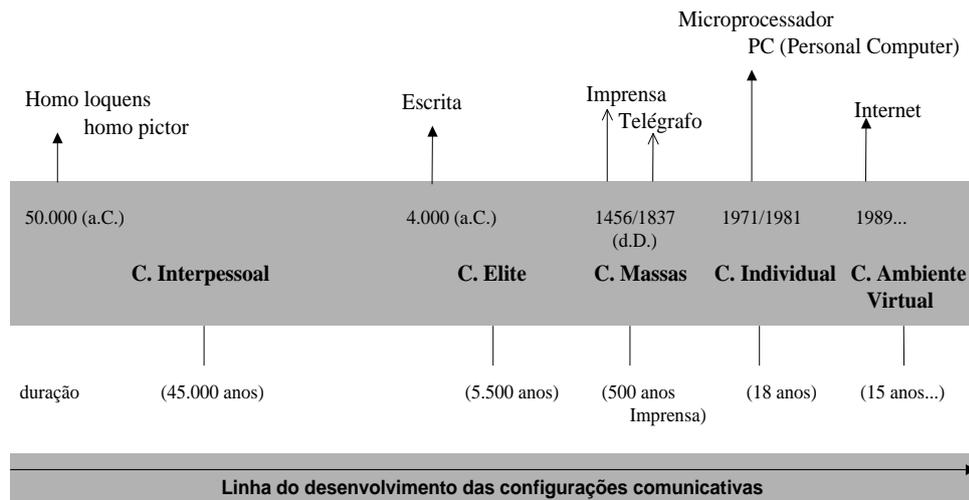
Nas tecnologias pré-alfabéticas (*loquens* e *pictor*) a comunicação estava limitada ao instante e ao meio imediato, o saber prático (saber fazer), os mitos e os ritos eram expressos e aprendidos na vivência comunitária. Com a chegada da tecnologia alfabética o saber passou para o Livro. Ao estabelecer-se uma dicotomia entre os dominam exercício da escrita e os que não, transforma num assunto de especialistas o que dantes era adquirido na vivência comunitária, impondo a criação de ideia de escola. Com a invenção dos *mass media* (galáxias de Gutenberg e de Marconi) configura-se uma comunicação cada vez mais global, dirigida a um público numeroso e heterogéneo. O saber não é mais disponibilizado pelo Livro único, mas pela Biblioteca e por meios electrónicos do Audiovisual, pondo em questão a hegemonia da escola como única fonte de transmissão do saber. As tecnologias de registo e de *self media* (galáxia de Turing) oferecem ao *homo communicans* a possibilidade de desempenhar um papel activo permitindo-lhe expressar-se em distintos e

diversificados discursos. O conceito de Mediateca ganha forma, o saber passa a estar disponível em variados suportes, reforçando o sentido da aprendizagem autónoma. A tecnologia dos *bits* através da Internet e da Web (galáxia de Berners-Lee) trouxe-nos, num ambiente da comunicação virtual, a possibilidade de aceder ao mundo das informações e de estabelecer relações interpessoais e colaborativas sem limitações espaço-temporais. É um tempo que estamos a viver e cujos prelúdios parecem indiciar que há como uma espécie de retorno ao tempo tribal em que o saber era construído por comunidades vivas, só que agora o território destas comunidades é o ciberespaço, a região dos mundos virtuais em que o *homo communicans* descobre e constrói os seus saberes de forma personalizada e partilhada, permitindo pensar a escola como uma verdadeira comunidade de aprendizagem.

No processo de passagem de uma configuração a outra sempre houve fases de rupturas e de continuidades. Basta lembrar a polémica entre o oral e o escrito suscitada na Grécia Clássica com Platão (1994) a insurgir-se contra a escrita, considerando-a como não natural e uma violentação da consciência humana. A dupla face do deus romano *Janus* ocorre-nos sempre que pretendemos assinalar as tendências contraditórias sobre as atitudes relacionadas com a integração das TIC na sociedade. A este propósito, já questionámos os fundamentalismos da tecnofobia *versus* tecnolatria (SILVA, 1999). Os tecnófobos, mais cépticos, vêm as TIC como instrumentos de influência maléfica pelos seus efeitos destrutivos na educação e nos costumes, no empobrecimento e descaracterização da cultura, provocando uma visão do mundo “confusionante”, “frankensteiniana” e “tautológica”, ao passo que tecnólatras acreditam nos efeitos libertadores das TIC, encarando-as como meios capazes de acelerar a difusão eficiente da educação, da cultura e da ciência. Assinalámos que a nossa posição em relação à controvérsia sobre as TIC actuais passa por assumir uma atitude de *maioridade* baseada por uma relação reflectida, pela análise do saber da natureza discursiva e racional do conhecimento tecnológico, por um uso mediado pela racionalidade comunicativa examinando objectivamente aquilo que as TIC nos oferecem para modificar a escola e as práticas pedagógicas.

Os receios contemporâneos perante as tecnologias passam também pela brusca aceleração do tempo histórico comunicacional. Conforme se pode verificar na linha de desenvolvimento das configurações comunicativas (cf. figura seguinte), já não se trata do tempo longo da história (das primeiras configurações comunicacionais, a interpessoal e a de elite com a escrita, com os seus 45.000 anos e 5.500 anos de duração, nem mesmo do primeiro momento da comunicação de massas com a invenção da imprensa que durou cerca de 500 anos), mas de um tempo curto, em movimento veloz, que nos interpela constantemente, e que, por paradoxal que pareça, vem-nos também do futuro. A afirmação da comunicação de massas com a transmissão regular das emissões televisivas, o novo facto comunicacional que marca o fenómeno da comunicação de massas no século XX, tem apenas cerca de 50 anos (por exemplo, o início das transmissões em Portugal deu-se apenas em 1957) e neste período cruzaram-se com este fenómeno as configurações da comunicação individual

e a virtual. Se fizermos uma simulação destas dimensões temporais, estabelecendo uma correspondência de 100 anos (1 século) a 1 minuto, temos uma ideia mais concreta da emergência recente destas configurações comunicativas: a comunicação interpessoal (homem loquens e pictor) surgiu há cerca de 9 horas; a comunicação de elite (escrita) há cerca de 1 hora; o primeiro momento da comunicação de massas (imprensa) há 5 minutos; o segundo momento da comunicação de massas (telégrafo) há cerca de 1 minuto e meio; a comunicação individual (computador pessoal) há 20 segundos e a comunicação virtual (Internet) há 9 segundos.



Perante este “choque tecnológico” entendem-se os receios naturais, em especial da geração educada no universo comunicacional gutenberguiano (mente tipográfica), face à chegada de novas tecnologias que configuram uma nova ecologia comunicacional e um novo contexto educacional. A tomada de uma atitude de *maioridade* passa por reconhecer que TIC contemporâneas podem proporcionar um espaço de profunda renovação às estruturas educativas e em particular à escola, sendo que o ponto essencial é a mudança qualitativa nos processos de aprendizagem, com repercussões nos níveis *organizativo* (na construção de territórios e parcerias educativas), *conteúdal* (na construção da Sociedade do Conhecimento) e *metodológico* (na criação de metodologias singulares e variadas, centradas no aluno).

Para o sistema educativo e seus agentes o grande desafio consiste em compreender a chegada do tempo de tecnologias que dão oportunidade à escola em passar do modelo de reprodução da informação para um modelo de funcionamento baseado na construção de saberes, aberto aos contextos sociais e culturais, à diversidade dos alunos, aos seus conhecimentos, experimentações e interesses, enfim, em instituir-se como uma verdadeira comunidade de aprendizagem.

Referências bibliográficas

- BALLE, Francis. *Médias et Sociétés*. 6. ed. Paris: Montchrestien, 1992.
- BERNERS-LEE, Tim. *The Worl Wide Web: a very short personal history*. 2003. Disponível em: <http://www.w3.org/People/Berners-Lee/ShortHistory.html>. Acesso em: 28 maio 2003.
- BERNERS-LEE, Tim. *The Worl Wide Web: past, present and future*. 1996. Disponível em: <http://www.w3.org/People/Berners-Lee/1996/ppf.html>. Acesso em: 28 maio 2002.
- CLOUTIER, Jean. *A Era do Emerec ou a Comunicação audio-scripto-visual na hora dos self-media*. Lisboa: I.T.E., 1975.
- COHEN, Marcel. *A escrita*. Lisboa: Europa-América, 1961.
- DIAS, Paulo. Que direcções para a interacção na comunicação educacional multimedia? *Informática & Educação*, Minho, n 3, 1992.
- FAURE, Edgar et. al. *Aprender a ser*. Lisboa: Bertrand, 1977.
- FRIEDMANN, Georges. L'école e les communications de masse. *Communications*, n. 2, p. 122-196, 1962.
- GUBERN, Román. *El simio informatizado*. Madrid: Fundesco, 1987.
- GURVITCH, Georges. *A vocação actual da sociologia*. Lisboa: Cosmos, 1979. v. 1.
- ILLICH, Ivan. *Sociedade sem escolas*. Petrópolis: Vozes, 1977.
- INGLIS, Fred. *A teoria dos media*. Lisboa: Veja, 1993.
- LA BORDERIE, René. *Aspects de communication educative*. Paris: Casterman, 1979.
- LEROI-GOURHAN, André. *Le geste et le parole: technique et language*. Paris: Albin Michel, 1964.
- LÉVY, Pierre. *A inteligência colectiva: para uma antropologia do ciberespaço*. Lisboa: Instituto Piaget, 1997.
- LÉVY, Pierre. *As tecnologias da inteligência: o futuro do pensamento na era da informática*. Lisboa: Instituto Piaget, 1994.
- LUHMAN, Niklas. *A improbabilidade da comunicação*. Lisboa: Veja, 1992.
- MAFFESOLI, Michel. *El tiempo de las tribus, el declive del individualismo nas sociedades de masas*. Barcelona: Icaria, 1990.
- MATTELART, Armand . *A invenção da Comunicação*. Lisboa: Instituto Piaget, 1996.
- MCLUHAN, Marshall. *La Galaxie Gutenberg*. Paris: Seuil, 1977.
- MOLES, Abraham. *Théorie structurale de la communication et société*. Paris: Masson, 1988.
- MORAGAS, Miquel. Transformación tecnológica y tipología de los medios. Importancia política de la noción de âmbito comunicativo. In: MORAGAS, Miquel (Coord.). *Sociología de la comunicación de masas*. Barcelona: Gustavo Pili, 1985. v. 4.
- NEGROPONTE, Nicholas. *Being digital*. New Cork: Alfred Knopf, 1985.

- ONG, Walter. *Oralidade e escritura*. Mexico: FCE, 1987.
- PLATÃO. *Fedro*. Lisboa: Guimarães Editores, 1994.
- PORCHER, Louis. *A escola paralela*. Lisboa: Livros Horizonte, 1977.
- POSTMAN, Neil. *Divertirse hasta morir: o discurso público en la era del “show business”*. Barcelona: Tempestad, 1991.
- RIBEIRO, Darcy. *O processo civilizatório: etapas da evolução sociocultural*. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 1975.
- SILVA, Bento. *Educação e comunicação*. Braga: CEEP/Universidade do Minho, 1998.
- SILVA, Bento. Questionar os fundamentalismos tecnológicos: tecnofobia versus tecnolatria. In: DIAS, Paulo; FREITAS, Varela de (Org.). *Actas da I Conferência Internacional de Tecnologias da Informação e Comunicação na Educação*. Centro de Competência Nónio Século XXI da Universidade do Minho, 1999. p. 73-89.
- SILVA, Marco. *Sala de aula interactiva*. Rio de Janeiro: Quartet, 2002.
- WEBER, Max. *Economia y sociedad: esboço de uma sociologia compreensiva*. Mexico: FCE, 1944.
- YOUNGBLOOD, G. *Expanded cinema*. New York: Dutton, 1970.

Apresentado ao Conselho Editorial em 30/10/2004