

NOVAS TECNOLOGIAS COGNITIVAS E O CURRÍCULO ESCOLAR NA CONTEMPORANEIDADE

Monique Franco¹

1. Introdução

Esse trabalho centra-se na utilização dos conceitos desenvolvidos por Maturama & Varela (2002) de *biologia da cognição*, por Bruno (2002) de *cognição híbrida* e na distinção feita por Koselleck (1990) entre *espaço da experiência* e *horizonte de expectativa* para pensar uma nova historicidade do pensamento e do sujeito na contemporaneidade com vistas a discutir novas formas de seleção do conhecimento escolar e, conseqüentemente, e novos modos de organização e distribuição do currículo formal e informal.

Parto da constatação de que é predominante ainda nos dias de hoje, no campo da epistemologia, o chamado representacionismo, ou seja, a noção do conhecimento como uma mera representação de uma realidade pré-datada à experiência humana, independente do contexto ou mesmo daquele que conhece. As conseqüências que este tipo de perspectiva

¹ Professora e pesquisadora da Faculdade de Formação de Professores da Universidade Estadual do Rio de Janeiro – UERJ/FFP
Doutoranda do Programa de Pós-graduação em Comunicação e Cultura da Universidade Federal do Rio de Janeiro – ECO/UFRJ
Membro do CiberIDEA – Núcleo de pesquisa em tecnologia, cultura e subjetividade – ECO/UFRJ

produziu e ainda produz, nas diversas modalidades de ensino, apontam para uma concepção de cognição como um mero atributo do sujeito cognoscente e para um modelo de currículo de estrutura disciplinar, normatizador, hierarquizado e fragmentado, a despeito de todas as propostas e esforços atuais de interdisciplinaridade.

Por outro lado, inúmeras pesquisas apontam, cada vez mais, para uma intensa imbricação de objetos e dispositivos técnicos em nosso cotidiano com evidente repercussão sobre as atividades e funções cognitivas. Todavia, a utilização da tecnologia no contexto escolar ainda se apresenta, na maioria das vezes, restrita a *softwares* educativos e plataformas de educação à distância, ou seja, como um mero recurso na aquisição do velho conhecimento acima descrito. De fato, as pesquisas contemporâneas no campo das biociências, têm indicado que o aprender é uma propriedade emergente da auto-organização da vida, que processos vitais e processos de aprendizagem possuem a mesma estrutura.

Nesse sentido, o papel da escola e do currículo na contemporaneidade seria o de proporcionar *vivências do aprender* a partir dos diferentes sentidos atribuídos ao conhecimento, nos diferentes contextos individuais e coletivos que se apresentam para o campo educacional. Neste cenário, passa a ser central o estudo do impacto e influência dos objetos técnicos na cognição, uma análise do próprio conceito de experiência e a aposta de que a tecnologia tem papel fundamental na constituição da subjetividade contemporânea. A partir desta perspectiva teórica, este estudo pretende discutir as noções de tecnologia, de cognição e de experiência, presentes no discurso educacional brasileiro da atualidade.

2. Presentificação

É fato que estamos vivenciando uma nova experiência do tempo intrinsecamente ligada às novas tecnologias que parecem provocar impactos significativos nos processos cognitivos e que, conseqüentemente, indicam a urgência de pensar mudanças nas formas de pensar a seleção do conhecimento. Indicam a compreensão de que separação imposta, inicialmente pela metafísica e em seguida pela ciência moderna, entre natureza e cultura promoveu, além das tradicionais dicotomias como mito/razão, sujeito/objeto, entre outras, *a quebra do estatuto do futuro como destinação*², como algo ainda a ser consumido pela natureza e produzido pela cultura.

² Sobre este modo de pensar o presente e o futuro gerado pelas novas tecnologias, cf. Vaz, (1996,1997).

Mas qual é a imagem do tempo que dispúnhamos no senso comum. Um fluxo para o futuro, sempre num mesmo ritmo, sem interrupções e, sobretudo, sem volta. O movimento de um presente que leva o real do passado para o futuro. Mas hoje sabemos que essa noção é uma criação da civilização e não possui relação direta com as experiências de tempo retiradas da natureza. Ou seja, a imagem do tempo é uma imagem projetada. O que possuímos, de fato, além do espaço, são os ritmos que fundamentam e cumprem a tarefa de mediar temporalidades. Todos os organismos vivos acabam funcionando como marcadores temporais que, agindo de forma aparentemente conjunta, fazem surgir, como uma síntese, objetos estáveis. Daí a possibilidade da biologia apreender o mundo como possuindo estabilidade e continuidade (Oliveira,2003).

Sabemos que desde as primeiras intuições de Demócrito e Epicuro, passando pela física de Newton até Einstein com a teoria da relatividade, que a idéia de um tempo fixo desaparece. Todavia, inscrito ainda num paradigma representacionista o século XX, quase em sua totalidade, marginalizou abordagens que questionavam a noção de determinação temporal. Hoje, esse pensamento em crise, reabre a possibilidade de repensarmos essas noções.

Vaz (2000) afirma que a crise o pensamento moderno, que teve seu início com o questionamento da utopia abriu duas estratégias opostas: ou bem se construir um conceito de verdade desvinculado de uma filosofia da consciência, ou repensar a relação que o sujeito pode estabelecer com o tempo. Nesta perspectiva, o processo de globalização intensificado nas últimas décadas não seria identificado, apenas, em análises acerca do ritmo acelerado do capital financeiro ou sobre o jogo entre identidades locais e globais. Seria necessário, também, ater-se à nova experiência de tempo onde o “possível” é gerado pela tecnologia e possui uma força intrínseca de realização (p.09).

Para o autor pensar o indivíduo no tempo pode ser visto como uma forma de pensar o poder da ação humana. Tradicionalmente, a ação era pensada através da distinção entre alvo e obstáculo e era decisivo mostrar que a ultrapassagem do obstáculo está em nossas mãos. A educação e o processo de escolarização formal são emblemáticos dessa perspectiva.

Que estaria ocorrendo, a partir da percepção de uma nova experiência de tempo, é uma mudança profunda no modo como a ação é concebida. Não há mais um limite no presente e

um alvo no futuro. O limite hoje de uma dada ação é a sua consequência. É essa expectativa que pode funcionar como limite do presente.

Sabemos que habitaremos um mundo que depende do que estamos fazendo agora. Não vivemos mais na necessidade, sendo obrigados a aceitar, por exemplo, que tomates envelheçam rapidamente, que existam pragas que atacam a soja, que o leite dos animais não tenham proteínas que curem certas doenças, que a reprodução necessariamente implique em um ato sexual.(...) O futuro depende daquilo que o presente espera que o futuro seja, na medida em que é essa expectativa que pode funcionar como limite no presente (p.03).

Ou seja, a modernidade caracterizava o presente como emergência de um possível e sua singularidade era apreendida na distancia com um passado recente. O passado tinha função explicativa. Agora, nossas ações passam a depender de nossas expectativas que são conformadas pelas informações que dispomos.

Ao contrário de no passado, quando o futuro parecia um horizonte aberto, hoje, tem-se a impressão de um futuro bloqueado, ocupado por ameaças. Por outro lado, por meio de simulações têm-se a possibilidade cada vez maior de ocupar o presente com coisas passadas e de fazer projeções muito próximas do futuro. Isso faz mudar radicalmente o presente. Ele deixa de ser um mero momento transitório. Passa ser um presente com muitas simultaneidades. A experiência do tempo se presentifica e se desdobra de forma indiferenciada.

Koselleck (1990) ao questionar as condições de possibilidade dos homens se pensarem historicamente vai defender a noção de que esse entendimento vai depender do modo como passado e futuro são incorporados ao presente e que uma mudança nas bases desse entendimento poderia alterar o próprio estatuto da historicidade e do próprio conhecimento. Defende que o que presenciamos na contemporaneidade é uma história em torno do presente no qual o tempo não pode ser mais incluído. Uma história da simultaneidade na qual, defendemos, a tecnologia tem papel constitutivo e não algo produzido externamente.

Como alternativa a crise do cronotopo, do modelo de tempo histórico, o autor propõe considerar a assimetria entre o *passado como experiência* e o *futuro como horizonte de expectativa*, tomando por pressuposto que a experiência, usualmente identificada como memória da ação ou simplesmente a própria ação, possa ser compreendida como completa. Já o futuro enquanto expectativa não pode mais ser projetado como utopia, como parte de um futuro que almejamos e sim experimentado em sua totalidade, aquilo que Foucault

(1981) denominou como “*pura espera*”, um futuro aberto à navegação. O presente deixaria de ser instantâneo, uma mera passagem de um tempo passado para um tempo futuro, pois se presentificaria em simultaneidades, espalhado em séries temporais.

Essa abordagem pode afetar radicalmente nossas percepções acerca do processo de aprendizado, de cognição e mesmo de seleção dos conhecimentos considerados válidos.

Desta forma parece estarmos vivendo um momento em que a crise do sentido se completa, além da perda da utopia, perdemos a possibilidade de definir o futuro a partir do presente. Ou seja, saímos para uma experiência de determinação para uma experiência de abertura tecnológica.

Com a mesma lógica, o impacto produzido pelos artefatos técnicos na constituição das subjetividades foi entendida, por muito tempo e por vezes ainda o é hoje em dia, como algo externo aos indivíduos, uma noção meramente instrumental da tecnologia e de sua utilização. Todavia, a crescente proliferação de objetos e dispositivos técnicos em nossa sociedade tem levado a uma série de questionamentos acerca do impacto das novas tecnologias sobre as funções cognitivas, os processos de ensino aprendizagem, os modos de produção e organização do conhecimento e sobre a própria constituição do que consideramos humano.

3. Hominização, cognição e tecnologia

Em que medida podemos incluir em nossas reflexões novas experiências do tempo totalmente imbricadas com novas tecnologias cognitivas para pensar/repensar formas de seleção/organização do conhecimento escolar?

Não é novo o entendimento de que a escola vem perdendo espaço como lugar privilegiado do pensamento, de acesso ao saber e de aprendizado. Pelo menos essa escola que aí está – universalista, conteudista e enfadonha.

Defendemos que uma mudança na compreensão do estatuto temporal na atualidade aliada a percepção de que hoje o foco da atenção dos estudos que envolvem tecnologia e conhecimento não pode se ater apenas aos “avanços” e desenvolvimento de objetos técnicos mas sim no entendimento da própria transformação na concepção do papel desses objetos no pensamento e na cognição humana e o questionamento de como essas mudanças podem afetar radicalmente os critérios epistemológicos da seleção do conhecimento escolar e de suas práticas pedagógicas.

A cognição durante muito tempo foi concebida isoladamente, como um atributo ou processo da mente humana atrelada a um sujeito cognoscente, separada da constituição e das formas dos objetos técnicos que a circundavam. Da mesma forma, ainda vivemos a preponderância de uma concepção instrumental da tecnologia. A técnica concebida como instrumento – um meio para um fim determinado. Essas perspectivas remetem ao modelo cartesiano representacionista onde a realidade se oferece ao conhecimento, mantendo a tecnologia numa exterioridade que torna impensável tanto a dimensão técnica da cognição quanto à dimensão cognitiva da tecnologia.

O que hoje se designa por “tecnologias cognitivas” e por “cognição distribuída” pode significar uma característica própria a um conjunto de tecnologias contemporâneas – computadores, programas informáticos, redes de comunicação – que tornaram a produção e a difusão do conhecimento um processo distribuído ou partilhado por homens e artefatos técnicos. Mas essas noções também podem significar não apenas uma “performance” recente da parceria entre homens e técnicas, mas uma transformação no modo como tradicionalmente se concebe a relação ou, em nossos tempos, as fronteiras entre o pensamento e a tecnologia. É uma noção híbrida pois implica atribuir uma dimensão cognitiva à tecnologia e, ao mesmo tempo, uma dimensão técnica à cognição. A cognição deixa de ser apenas um atributo da mente e passa a ser pensada de forma distribuída entre os homens e os agentes técnicos. (Bruno, 2001).

No interior desse campo de reflexão, são conhecidas as teses em que os otimistas desse processo atribuem uma fragilidade ao pensamento e apontam a técnica como elemento potencializador, enquanto os pessimistas tecem abordagens sociológicas e antropológicas sobre a questão da causalidade da tecnologia sob a cultura e, valorizando o pensamento, apontam a técnica como limitadora.

Vale ressaltar que trabalhamos com a perspectiva de que o processo de hominização pode ser entendido como um longo percurso de produção e imbricação de objetos técnicos mas que, não partilhamos das análises que se utilizam do determinismo tecnológico. Acolhemos a imprevisibilidade do sentido das transformações que podem ocorrer na cultura e na constituição mesmo do que definimos como humano.

Sabemos que os primatas, nossos ancestrais que viviam na África há quatro milhões de anos, tiveram na verticalização da coluna vertebral a condição de possibilidade de virem a

se tornar animais técnicos. A liberação da pata traseira para locomoção e a da dianteira para a colheita de alimentos fez diminuir a mandíbula e liberou o cérebro para crescer. Com a mandíbula menor vai haver a possibilidade de movimentos cada vez mais delicados com a boca, facilitando a emissão de sopros que irão servir de base na qual gestos e posturas passarão a ser inscritos – a fala. O surgimento da fala é decisivo no processo de hominização, pois se constitui numa tecnologia revolucionária possibilitando uma memória externa ao corpo e que poderá ser partilhada pelo coletivo. Essas condições vão permitir destacar a potência de nossas capacidades através de objetos, de próteses. Desde a origem, o ser humano está ligado a próteses e a técnica. Ou seja, a hominização é inseparável da tecnificação (Oliveira, 2003).

Entretanto, a técnica só pode ser transmitida por meio de fórmulas mnemotécnicas. Os objetos técnicos passam a portar informações, conteúdos simbólicos. O calendário, por exemplo, de tão banalizado uso na atualidade, foi um objeto importante pois possibilitou a conversão de espaço em tempo. *É uma tecnologia, como tantas outras, de agir do amanhã* (Oliveira, 2003: 12) Junto com o surgimento da cidade³ comporá a mais nova e decisiva invenção humana – a escrita.

Havelock (1963) e Goddy (1996) conduzem análises otimistas do papel determinante da tecnologia na constituição do pensamento, posto que a escrita, encarada como tecnologia, teve o papel de viabilizar o pensamento e de ampliar sua capacidade crítica. Havelock (1963) sustenta que a comunicação oral, apesar de ter inaugurado uma nova temporalidade, era instável e que a escrita inaugura a possibilidade de se pensar um sujeito e um objeto para além do contexto imediato. A escrita viabilizaria o pensar porque promoveria, simultaneamente, externalização e decontextualização, ao contrário da comunicação oral, que seria duplamente contextualizada no sentido.

Na mesma linha, Goddy (1996) aponta a determinação técnica que a escrita representa como o privilégio do permanente sobre o efêmero, é a possibilidade de um distanciamento reflexivo do contexto – atividade do pensamento, é a passagem da enunciação para o enunciado.

3 Vernant (1986) e Detienne (1988) apontam a causalidade política e social do surgimento das cidades como suporte imprescindível para o surgimento da filosofia e do pensamento racional, agindo pois como determinantes nas transformações ocorridas no modo de pensar.

As análises de Dennett (1997) e Clark (2001) acrescentam que a determinação tecnológica está marcada pela separação imposta entre natureza e cultura. Argumentam que a partir da emergência das ciências cognitivas poderíamos redefinir a oposição entre homens e animais, transfigurando a própria experiência do pensamento. Para eles, o ponto de partida não seria mais a escrita fonética e sim a linguagem que teria o papel constitutivo das tecnologias na história do pensamento.

Vale ressaltar que o pensamento cartesiano no qual a modernidade se apoiou para tecer suas análises, defendia um conceito de mente associado ao conceito de *idéia* como algo próprio da consciência. A *idéia* era vista como conteúdo que implicaria sempre em consciência de si.

Dennett (1997) desenvolve a tese de que certos modos de pensar foram aprimorados por seleção natural e que o mental não pode mais ser visto como *consciência de si* posto que com o advento das novas tecnologias cognitivas podemos pensar o pensamento como algoritmo, retirando do homem a originalidade do ato de pensar. A *idéia* de algoritmo mudaria a própria noção de *idéia*. A tecnologia não seria apenas uma forma de tornar o mundo previsível. Nos permitiria questionar o seu próprio papel cognitivo.

O ato de pensar não seria um mero ato de resolver tarefas. Não seria tampouco a conjugação de instituições serializadas e sim a elaboração de tarefas distributivas. É a noção de pensar coletivos inteligentes – é o organismo conectado que resolve tarefas.

Fazendo uma analogia com o próprio cérebro, em que nenhum neurônio pensa isoladamente e sim depende de conexões, o pensamento, para se efetuar, também precisaria de conexões. Uma dada *idéia*, corresponderia a um padrão de ativação da rede num processo singular. Na *idéia* de rede, não haveria a separação entre pensamento e ação posto que o pensamento é propriedade emergente da ação. A rede teria, ainda, as características de acentramento e auto-organização. Só existe o fluxo e o pensamento, ele próprio, é matéria. É a presentificação expressa na cognição. A visão de fluxo atrelado à noção de pensamento distributivo vai gerar o estado de ativação da rede. O pensamento corresponderia, pois a processos mentais, a uma modificação interna de suas partes, na medida em que as sinapses vão crescendo. O algoritmo corresponderia a um conjunto de padrões comprimidos. Aprender passaria a se constituir como as diferentes formas de ajustar os ingredientes de diferentes conexões. Conhecer seria processar informações,

encontrar padrões no fluxo. Nessa concepção, a aprendizagem é adaptativa, sujeita à falhas e a memória deixaria de ser um mero arquivo e sim estimulada por padrões de ativação.

Vaz (2002) argumenta serem estes pressupostos de uma radicalidade anti-humanista e materialista gerando com isso impactos profundos na maneira pela qual o pensamento é pensado, devendo ser considerado nos processos de seleção e organização do conhecimento escolar.

Clark (2001) afirma que a principal contribuição das tecnologias cognitivas foi transformar o que seria uma imensa tarefa de memória numa tarefa de simples reconhecimento e percepção em que o mundo seria utilizado como memória. Ou seja, partes do mundo podem ser partes de um sistema na sua tarefa cognitiva de resolver um problema. A aprendizagem seria, pois, uma interface.

Argumentamos que esses estudos podem vir a consubstanciar e dar impulso às pesquisas educacionais que utilizam, dentre outros, dos pressupostos da complexidade, que investigam a imbricação dos artefatos técnicos na constituição das subjetividades. Parte desses pressupostos já se encontram dispersos em nossas pesquisas, necessitando, cada vez mais de sistematização e de diálogo no enfrentamento conjunto das mudanças epistemológicas que se evidenciam e o papel de nosso campo de investigação nesse processo.

4. Considerações finais

Voltemos a alguns aspectos considerados ao longo desse estudo para estabelecer tanto os elos necessários quanto os pontos de fuga no evidente processo de reconfiguração do campo curricular.

No que diz respeito à experiência de tempo, os impactos e impasses desse cenário no campo educacional parecem se avolumar. Em termos gerais, podemos indagar qual a finalidade de um processo de educacional que se dirige cada vez mais para uma formação técnica num mundo sem a expectativa de futuro profissional nas bases que antes concebíamos? Que aposta o futuro apresenta, se apresenta, e em que medida o presente se impõe enquanto determinação tecnológica que inclui e exclui os escolhidos previamente por meio de filtros e perfis detalhados. Já no processo mais cotidiano, qual o tempo que leva hoje para apreender/aprender os significados da atualidade realmente necessários a sobrevivência imediata e a mínima garantia de estabelecer os primeiros passos na sociedade

da informação? Como diria a menina propaganda de um famoso banco: *pai, quando eu nasci, o a já era @*. Qual será o nosso novo alfabeto curricular? Como lidar com os dialetos surgidos nas redes, com os novos modos de relacionamento e, sobretudo, com o novo modelo disciplinar, fluído e diluído em nossas ações mais corriqueiras?

Vale observar que a questão do conhecimento implica uma nova problematização, a pressão temporal. A educação passa a ser um lugar tenso de produzir futuros incertos, ou de simular possíveis. Surge, então a questão do enquadramento, “*frame problem*”, ou seja, a necessidade de nos limitarmos ou limitarmos segmentos previamente filtrados a determinados cenários de expectativas. É a psicologia do *just in time* se reintegrando ao campo curricular com uma nova feição. Essa perspectiva abre, ainda, pelo menos mais dois níveis de questionamentos: de um lado a politização da tecnologia e da informação, de outro, inaugura novos modos de subjetivação que têm se apresentado cada vez mais patologizados por transtornos da contemporaneidade. O *stress* contemporâneo e o excesso de expectativas de *performace* têm gerado novos problemas à escola. Transtornos de déficit de atenção são emblemáticos de situações de pressão nas quais se exige cada vez mais responsabilidade e autonomia dos estudantes que muitas vezes respondem com impotência – a doença passa a ser, mais do que nunca, um conforto.

Já nos estudos que envolvem a dupla atribuição aqui indicada entre tecnologia e cognição – uma dimensão cognitiva à tecnologia e uma dimensão técnica à cognição, vale considerar que tanto as análises que envolvem os processos de ensino e aprendizagem quanto aos processos de seleção e organização do conhecimento precisam começar a incluir os objetos técnicos entre os agentes de constituição e transformação do conhecimento e não meramente fazer uso de certos instrumentos, de certos dispositivos técnicos de gestão. Hoje sabemos que existe um conjunto de tecnologias, como computadores, programas, redes de comunicação à distância que podem ser usadas apenas como técnicas que auxiliam a gestão privada, que privatizam responsabilidades. Com isso queremos alertar que muitos desses dispositivos têm sido usados para transferir responsabilidades aos novos perfis de consumidores de informação.

Referências Bibliográficas

BRUNO, F. *Tecnologias Cognitivas e os espaços do pensamento*. In: França, R.(org) Estudos da Comunicação, Porto Alegre: Sulina, 2003.

CLARK,A . *Mindwarw: an introduction to the philosophy of cognitive science*. NY: Oxford University Press,2001.

DETIEENNE, M. *Os mestres da verdade na Grécia Arcaica*. Rio de janeiro: Zahar,1988.

DENNETT, D. *Tipos de Mente: rumo a uma compreensão da consciência*. Rio de Janeiro:Rocco,1997.

FOUCAULT, M. *As palavras e as coisas*. Rio de Janeiro: Martins fontes 1981.

GODDY.J. *The domestication of savage mind*. Cambridige: Mitpress, 1996.

HAVELOCK E. A. *Preface to Plato*. Cambridge,MA: Harvard University Press,1963.

KOSELLECK, J. *Le futur passé*. Paris: Gallinard, 1990.

OLIVEIRA, Luiz A. *Imagens do Tempo* In: Doctors, M. (Org) *Tempo dos Tempos*. Rio de Janeiro: Zahar,2003.

VAZ, Paulo.*Tempo e Tecnologia* In: Doctors, M. (Org) *Tempo dos Tempos*. Rio de Janeiro: Zahar,2003.

_____*História das Tecnologias Cognitivas* . XI COMPÓS: Universidade Federal do Rio de Janeiro,2002.

_____*Globalização e experiência do tempo*. In Menezes, P. (Org), *Signos Plurais*, São Paulo: Experimento,1997.

_____*A história da experiência de determinação à abertura tecnológica*. In Amaral, M.T.(Org), *Contemporaneidade e novas tecnologias*, Rio de Janeiro: Sette Letras,1996

VERNANT,J-P. *As origens do pensamento grego*. São Paulo:Difel,1986.

