

## O VIRTUAL NA APRENDIZAGEM MUSICAL

### THE VIRTUAL IN THE MUSICAL LEARNING

*José Soares\**

**RESUMO:** Neste artigo discutiremos como o ambiente virtual retroage sobre a cognição tornando-a mais inventiva, com isso, a aprendizagem musical se converte em aprender a aprender e os estudos da subjetividade tornam-se fundamentais para a construção de uma nova maneira de pensar e fazer música.

**PALAVRAS-CHAVE:** Cognição, virtual, tecnologia, aprendizagem musical

**ABSTRACT:** In this essay it will be discussed how the virtual environment reacts on the cognition turning it more creative. This way, the musical learning is converted in learning have to learn and the studies of subjectivity become fundamental to the construction of a new way of thinking and making music.

**KEY WORDS:** cognition, virtual, technology, musical learning.

Neste artigo, examinaremos as formas de aprender por meio do computador, objeto técnico que alterou a nossa forma de ouvir, pensar e fazer (LÉVY, 1993).

Colocando a aprendizagem musical realizada na interação aluno-computador, na condição de problema, surgiram diversas perguntas tais como: O que é aprender? Como se aprende? De que forma a técnica surge como melhoria da aprendizagem? Por meio da interação homem-máquina, quais atributos cognitivos são modificados?

Para pensar essas questões, servimo-nos dos múltiplos caminhos apresentados pelo rizoma, convertendo a educação musical num porto turbulento, instável e complexo. Nesta complexidade deparamos com o problema da invenção nos estudos da cognição, da técnica, da tecnologia e do coletivo tematizados em Varela, Maturana, Kastrup, Del Nero, entre outros.

O estudo desenvolvido procura apresentar princípios a-centrados e múltiplos, como linhas que se encontram abertas para o acréscimo de novas informações.

O primeiro nó trabalhado em nossa rede é a Ciência Cognitiva que, nascida de um forte apelo computacional, converte o computador em modelo para o estudo da cognição, enfatizando os seguintes aspectos:

- 1) Interdisciplinaridade – a mente deve ser estudada de forma multidisciplinar por especialistas híbridos, ou seja, que dominam vários nós do conhecimento;
- 2) Representação – A mente é entendida como um gerador de representações que determina comportamentos antes de ser por eles determinados;
- 3) Processamento – a mente opera submersa num sistema de significação e linguagem, tendo como elementos os símbolos

---

\* Mestre em Educação Musical pelo Conservatório Brasileiro de Música e Professor do Departamento de Artes da Unimontes (RJ). E-mail: zesoares@connect.com.br

e suas regras de pensamento, a manipulação lógico computacional desses símbolos.

As Ciências Cognitivas, nos primeiros dias, constituíam um programa fortemente embasado nas idéias de que pensar é computar, e a linha de pesquisa que melhor encarna este paradigma clássico é a Inteligência Artificial, que se divide em Inteligência Artificial Simbólica, ou simplesmente, IAS e Inteligência Artificial Conexionista ou IAC (PASSOS, 1995).

DEL NERO (1997) apresenta outros modos pelos quais o cérebro processa informação além do código digital, próprio do departamento concreto do cérebro, o que explicaria a nossa atividade mental. Propõe como grande novidade o processamento analógico, semelhante aos códigos de barras, processando em departamentos virtuais informações como o talvez. Surge, então, a mente virtual, que através do recrutamento de neurônios dos departamentos concretos formam comissões ou departamentos provisórios, responsáveis pelas soluções de problemas novos que incluiriam outras alternativas além do sim e não digital.

O mundo é visto como código de barras que serão decodificadas pelo cérebro, aparecendo de modo compreensível na mente. Neste modelo, o mundo é que se parece mais com a mente e não o inverso. Mente que agora passa a ser terceirizada e encontrada no mundo sob a forma de biblioteca, instituições, CD ROM, enfim, na coletividade.

Ampliando a idéia de cognição, o trabalho de Maturana e Varela apresenta-se como uma nova proposta por tratar o problema da invenção, contrastando com a concepção cognitivista da IAS e IAC, que a formula em termos de leis ou princípios invariantes. Ao pensar a cognição como invenção do sujeito cognoscente e do mundo conhecido, Maturana e Varela fazem uma crítica ao pressuposto filosófico

de que conhecer é o mesmo que representar (KASTRUP, 1997).

A visão não representativa da cognição é conceituada por Varela de “ enação” ou cognição corporificada, designando uma abordagem do conhecimento onde a significação emerge da história do acoplamento de um sistema biológico, em oposição aos enfoques mais clássicos da IAS e IAC (Varela, Thompson e Rosch,1996).

O mundo em que vivemos, ao invés de pré-estabelecido, é configurado e a compreensão do conhecimento como um espelho da realidade (representação) não pode desempenhar o papel central. O princípio central do enativo é que o mundo em que vivemos vai sendo modelado, ao contrário de ser pré-definido.

É importante lembrar que enquanto biólogos, Maturana e Varela vêem os sistemas vivos = sistemas cognitivos = sistema inventivo e o vivo, enquanto processo, é um processo de cognição (PASSOS, 1995) Para pensar o vivo e dar conta da invenção, os autores utilizam o conceito de autopoietico, proposição que coloca o ser vivo em constante processo de produção de si, ou seja, em incessante engendramento de sua própria estrutura.

A noção de enação veio superar o modelo forte de representação. No modelo forte há um mundo prévio que lhe serve de fundamento e o conhecimento é objetivo, pois corresponde a este mundo. Varela conserva o sentido fraco e pragmático da representação que resulta da experiência destituída de fundamentos, um sentido pragmático onde a interpretação se dá num modo particular de conhecer.

A cognição, então, não se define pelas categorias de sujeito e objeto, mas pela tendência à repetição e criação que coexistem em seu interior.

Para KATRUP (1997), a reflexão acerca dos efeitos sociais sobre o domínio cognitivo é limitada na obra de Maturana e Varela. Apresenta duas hipóteses de como o meio social complexo afeta a cognição humana: 1) o social potencializa a inventividade cognitiva,

multiplicando a variedade de regras criadas e 2) o social como entrave da sua potência inventiva.

A técnica comparece neste momento na construção de um sem número de fronteiras e interfaces entre os domínios cognitivos e físico-químicos na sociedade contemporânea, promovendo a transformação do mundo humano por ele mesmo. Logo, a participação efetiva de fatores técnicos e coletivos deve ser pensada na produção das formas cognitivas atuais (LATOURET, 1994; LÉVY, 1993).

Segundo LÉVY(1993), em “As Tecnologias da Inteligência”, a relação computador-usuário não pode ser pensada como uma relação sujeito-objeto, uma vez que não acontece a mediação da representação como preparação da ação, mas acoplamento imediato com a máquina que acontece através de suas camadas mais superficiais, uma superfície de contato, eliminando a idéia de identificação da máquina com os programas que ela possui.

A invenção recíproca entre o instrumento técnico, uma cognição complexa e coletiva, híbrida de natureza e artifício, fortalecerá a idéia de uma aprendizagem em rede, dando visibilidade ao fato de que conhecer é, irremediavelmente, híbrido (KASTRUP, 1997).

Uma aprendizagem que tem como objetivo a manutenção do processo de invenção da cognição, pensada agora como um sistema complexo que inclui os vetores sócio-políticos e técnicos, deve torna-se portadora de uma diferença interna caracterizada pela divergência, que implica numa abertura para o processo de problematização.

Para pensar a técnica e a tecnologia seguimos outro caminho da rede e encontramos o segundo nó, o MIDI (*Musical Instrument Digital Interface*) e o DSP (*Digital Signal Processing*). O MIDI, que no início era apenas um protocolo de comunicação entre instrumentos musicais,

tornou-se uma ferramenta de composição que, segundo Caesar ([http://ufrj.br/lamut-Diabolus in Machina](http://ufrj.br/lamut-Diabolus_in_Machina)), apresenta uma característica de repetição e de falsa simulação, privilegiando a prática de consumo.

As possibilidades de relação entre o compositor e o ambiente de composição com suporte tecnológico, oferecidas pelo MIDI, são observadas através do trabalho de Ferraz “composição e ambiente de composição”: a) o suporte como determinador dos processos e procedimentos composicionais, uma situação limitada em que a composição, ao ser realizada pelo compositor, está prevista pelo designer do suporte, ai se encontra o programa gerador de arranjos; b) o design do suporte é usado de forma particular e o modo de composição se reconfigura para atuar naquele ambiente de composição, como ex. seqüenciador e c) suporte como auxiliador da aceleração dos cálculos, projeções, transformações de timbres e montagens previamente elaboradas pelo compositor em sua mesa de trabalho.

Com a síntese digital descortinou-se todo um universo musical desconhecido, bem como o surgimento de novos materiais sonoros tendo em vista a forma composicional. Emerge um mundo virtual onde a manipulação e a simulação fazem aparecer uma nova realidade que está além do cotidiano, da produção e da quebra de estruturas estabelecidas. Com isso, torna-se necessário o desenvolvimento de uma nova escuta e a cognição passa a experimentar novos regimes, ultrapassando os limites e encarnando uma realidade virtual que não obstrui a autopoiese, mas promove novas vivências, novas experiências, novas estéticas, enfim, novas subjetividades.

Seguindo a orientação de Varela quando este coloca que a aprendizagem como adaptação é compatibilidade com o meio e não adequação ao meio ou representação do meio, tomemos os ambientes composicionais que promovem uma interação ativa onde cada participante reconfigura o comportamento dos outros, mesmo que desapercibidos, como exemplificação do processo. O território que é estabelecido pela linguagem, no suporte, tira o

compositor do seu território conhecido, nas palavras de Ferraz:

mesmo ao usar aplicativos que aparentemente são meras transposições, como os seqüenciadores, o sujeito está frente a um processo de reconfiguração pois ele deve tornar efetivas suas operações” (FERRAZ, 1997:18).

Pensando a história da tecnologia musical, pode-se concluir que a aprendizagem acontece por duas possibilidades de interação: a passiva e a ativa. Na passiva, aprender resta como obter conhecimento, manipular estruturas prévias com o objetivo de resolução de problemas. Na interação passiva apresentamos os tutores como um misto de máquina de ensinar de Skinner e de um passado “travestido” de modernidade. Na ativa, a aprendizagem converte-se num ato contínuo, ou seja, aprender a aprender, aprender a desaprender. eliminando hábitos cristalizados (KASTRUP, 1997).

Formando um agenciamento maquínico com os ambientes informáticos, numa relação ativa, colocando em contato fluxos ou processos e criando formas, o aluno diante de aplicativos como o Csound, que utiliza a tecnologia DSP, não sofre as limitações de programas e hardwares. Com isso, estaremos mantendo a invenção e a busca de problemas. Logo, uma cognição inventiva pressupõe romper com os seus limites internos sem perder o equilíbrio autopoietico.

A idéia de rede computacional surge como o terceiro nó da rede, atualizadora do conhecimento e, principalmente, como meio de interatividade, de democraticidade do conhecimento e do viver no coletivo (LÉVY, 1997).

Na rede, o artista procura se inscrever num universo aberto, onde a técnica e o domínio desse conhecimento é fundamental. A arte computacional no cyberspace por meio da hipermídia, que podemos definir como multimídia com

capacidade ilimitada, traduzida em gigabytes de informações on-line, bem como um enorme banco de dados acessível a um número ilimitado de indivíduos passivos ou atores de documentos (VENTURELLI e BURGOS, 1997), constituindo a principal tradução da fusão entre arte, técnica e ciência.

Na rede, o computador não é o centro, mas um dos elementos constituintes que permite o acesso ao mundo virtual, essencialmente acentrado.

A transição do privado para o público e a transformação recíproca do interior para o exterior são atributos da virtualização: o que era interno e privado torna-se externo e público (LÉVY, 1998). No mundo virtual exploramos conhecimentos de formas não tradicionais, expressamos de maneiras diversas, participamos de fóruns de debate, trocamos informações MIDI e áudio, interferimos numa música acrescentando elementos (HILL, 1998), mas para Vinton Cerf, idealizador da internet, o professor continuará criando o conteúdo dos cursos, executando tarefas didáticas com métodos variados e serão os orientadores dos alunos que precisam de assistência.

Não devemos nos esquecer dos problemas que podemos encontrar na rede e que expressos por DEL NERO:

1. primeiro diz respeito a qualquer tipo de informação existente e a reunião de qualquer grupo de interesse sem possibilidade de controle. A idéia é revolucionária quando imaginamos um aluno trocando informações com um pesquisador acerca de um determinado assunto, mas perigosa no sentido de uma pessoa sem ética difundir interesses pessoais por meio do usuário conectado à rede;

1. A pesquisa sem direção, sem nítido elemento conceitual que possa digerir e organizar a informação, poderá criar pseudoculturas e vir a resultar numa espécie de modismo do meio usado, a rede passa a ser mais importante que um livro. Com isso, a rede poderá amplificar e institucionalizar um conhecimento sem base e sem direção;

2. A exposição à informação dispersa e veloz pode amplificar quadros ansiosos, na medida em

que a solidificação de memória e a formação de unidades de contexto se torna impossível de realização. O cérebro/mente está o tempo todo tentando fazer uma síntese unitária da informação dispersa que lhe chega. Se a informação é em grande quantidade e muito rápida, poderão surgir quadros de patologias ansiosas, além da ignorância travestida de modernidade, pela exposição de contextos diversos e poucos sintetizáveis;

3. Entendida como comunicação, o uso da rede e do computador pode amplificar os elementos de isolamento. A nossa comunicação foi selecionada para ser corporal e lingüística. Quando eliminamos o corpo da comunicação e a convertemos em caracteres na tela, estamos amplificando uma função e amputando a forma biológica de comunicação;

4. O uso do computador pode se tornar obsessão e estereotipia na medida em que o isolamento do contato via rede, sem o contato físico, amplifica e protege a fobia social e um pedantismo de não encontrar no vizinho virtude que valha.

Este trabalho procurou, antes de mais nada, apresentar problemas. A rede encontra-se em expansão e espero que mais à frente encontremos outros nós. Finalizamos com as palavras de Wiener, em *Cibernética e Sociedade*:

estar vivo é participar num fluxo contínuo de influências do mundo exterior e agir no mundo exterior, no qual somos apenas o estágio de transição. Em sentido figurativo, estar vivo ao que acontece no mundo significa participar de um contínuo desenvolvimento do conhecimento e de seu livre intercâmbio (WIENER, 1954:121).

### Referências Bibliográficas

CAESAR, R. *Diabolus in machina*. Rio de Janeiro, Brasil, (cited 05 mar. 2000) Available from World Wide Web: <<http://ufrj.br/lamut>>.

CERF, V. e SERRES, M. Internet elimina as barreiras que separavam as pessoas do saber. In: *Folha de São Paulo*. São Paulo: 19, fevereiro, 1998. Caderno World média, p.5.

DEL NERO, H. *O sítio da mente*. São Paulo: Collegium cognitio. 1997.

FERRAZ, S. *Composição e ambiente de composição*. Pesquisa e Música. Rio de Janeiro: n.1, 1997. p.16-23.

HILL, B. *Going digital*. New York: Schirmer books, 1998.

KASTRUP, V. *A invenção de si e do mundo – uma introdução do tempo e do coletivo no estudo da cognição*. Tese (Doutorado em Psicologia Clínica). São Paulo: PUC, 1997.

LATOURET, B. *Jamais fomos modernos*. Trad. Carlos Irineu da Costa. São Paulo: Ed. 34, 1994.

LÉVY, P. *As tecnologias da inteligência. O futuro do pensamento na era da informática*. Trad. Carlos Irineu da Costa. Rio de Janeiro: Ed. 34, 1993.

\_\_\_\_\_. *Collective Intelligence. Mankind's emerging world in cyberspace*. Trad. Robert Bononno. New York: Plenum Trade, 1997.

\_\_\_\_\_. *Becoming Virtual. Reality in the digital age*. Trad. Robert Bononno. New York: Plenum Trade, 1998.

PASSOS, E. *Um paradigma Estético nos estudos da Cognição*. Pesquisa e Música. Rio de Janeiro: n.2, 1997. p.41-50.

VARELA, F; THOMPSON, E. e ROSCH, E. *The embodied mind. Cognitive science and human experience*. London: MIT Press. 1996.

VENTURELLI, S. e BURGOS, M. de F.  
*Arte computacional no espaço cibernético*. Humanidades – Pensamento visual – n 42. Ed. UNB, 1997.

WIENER, N. *Cibernética e Sociedade. O uso humano de seres humanos*. Trad. José Paulo Paes. São Paulo: Ed. Cultrix, 1954.

