

Conexão Extática: a hipermídia como ferramenta para produção e difusão de novos conhecimentos¹

Stanley TEIXEIRA²

Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, SP

Resumo

Este estudo propõe um modelo de produção de informações que utiliza a hipermídia como ferramenta para interligação de áreas do conhecimento. Primeiramente desenvolvemos o conceito de “Conexão Extática”, que encontra respaldo no pensamento complexo de Edgar Morin e na aprendizagem significativa de David Ausubel. Para tornar prazerosa a busca pelo novo, sugerimos um tipo de conexão com o mundo que nos conduza ao “êxtase”, ao prazer da descoberta. Neste sentido, o Laboratório de Mídia Digital da Universidade Federal de Juiz de Fora (UFJF) está desenvolvendo o programa de TV “Explorando consCiências”. Os episódios interconectam saberes aparentemente distintos para investigar grandes descobertas científicas do passado. A possibilidade de interagir com as informações potencializa o processo de ensino e aprendizagem e permite que o telespectador atue na construção do seu próprio conhecimento.

Palavras-chave

Conexão extática, hipermídia, conhecimento, aprendizagem, TV digital

1. Introdução

A partir da última década do século XX, a livre expressão do pensamento encontrou na Internet um terreno fértil para sua irradiação. Era questão de tempo até que esse modo de organização em uma grande “teia de informações” começasse a afetar as próprias relações sociais externas ao universo dos bits. E não apenas isso: todos os processos de produção, distribuição e armazenagem do próprio conhecimento foram igualmente afetados.

Com a popularização das novas tecnologias da informação e comunicação (TICs), o problema agora não é mais encontrar a informação, mas compreendê-la. A inclusão digital

¹ Trabalho apresentado no GP Conteúdos Digitais e Convergência Tecnológicas, XVI Encontro dos Grupos de Pesquisas em Comunicação, evento componente do XXXIX Congresso Brasileiro de Ciências da Comunicação.

² Doutorando do curso de Tecnologias da Inteligência e Design Digital da Faculdade de Ciências Exatas e Tecnologia – PUC-SP, email: Stanley_teixeira@yahoo.com.br.

se torna parte indissociável do processo de inclusão social, o que demanda, entre outras prioridades, uma revisão da atual estrutura de ensino e aprendizagem, de modo a garantir a formação de um cidadão apto a usufruir da grande quantidade de conteúdos produzidos diariamente na rede mundial de computadores.

Apesar de todo o aparato tecnológico disponível, despertar o interesse pelo consumo da informação é algo subjetivo e para o qual não existe uma fórmula infalível. Se tivéssemos que apontar, com uma única palavra, o que estimularia alguém a aprender um conhecimento novo, diríamos que é o “êxtase”. Funciona como uma moeda de troca: só faz sentido se empenhar para compreender algo se o prazer deste aprendizado valer a pena. Eis que chegamos a uma encruzilhada: para aprender é preciso gostar, mas não há como gostar daquilo que não se conhece. Então como fazer alguém gostar do novo? A solução que nos parece mais viável é estabelecer conexões entre o conceito novo e aquilo que já se compreende, sugerir semelhanças, apontar diferenças, identificar familiaridades, suavizar o desconhecido para que o “sistema de defesa” do cérebro entre em contato direto com este “corpo estranho” e aprenda a lidar com ele definitivamente.

Mas como tornar prazerosa a interação com o conhecido para estimular a busca pelo desconhecido? Para interligar o novo ao velho, o estranho ao familiar, o ignorado ao sabido, há dois tipos de conexões que podem ser feitas com absolutamente qualquer objeto, seja ele real ou abstrato. Pode-se estabelecer uma “conexão estática” (com S), que é uma paralisia por ignorância, por ausência de outros saberes. E é possível fazer uma “conexão extática” (com X), que provoca êxtase em função da existência de conhecimentos prévios. Pensemos em uma pessoa do interior, que nunca tenha visto televisão nem saído de sua pequena terra natal. Obviamente ela sentiria muito menos êxtase ao conhecer as pirâmides do Egito do que qualquer um de nós, simplesmente por desconhecer toda a relevância que a antiga civilização egípcia tem para a história da humanidade.

Portanto, o conhecimento potencializa nossa relação com tudo que nos cerca. Conhecer o mundo é dominá-lo! Se tentarmos conectar nosso cérebro com um objeto aparentemente insignificante do cotidiano como, por exemplo, uma dobradiça, a ausência de conhecimentos prévios fará desta experiência uma conexão estática: a dobradiça está ali segurando a porta para que possamos abrir e fechar (senso comum). Mas, se buscarmos uma percepção transdisciplinar por entre as ciências exatas, humanas e biológicas, faremos com a dobradiça uma conexão extática. Afinal, a criação e a fabricação da dobradiça envolvem a concepção artística do *Design* (ciência humana), além de diversos estudos em enge-

nharia de materiais, engenharia metalúrgica, engenharia mecânica e conceitos de física (ciências exatas). Mas nada disso teria permitido a invenção da dobradiça se, antes, os biólogos não tivessem empenhado anos de pesquisas para descrever a anatomia das asas das borboletas! A conexão extática nos dá exatamente esta sensação de “eureka”³, quando diversos saberes se interligam, na velocidade de um pensamento, e brotam de forma extasiante diante de nós como “o novo”, antes tão temido.

Para transmitir conhecimentos, quando pensamos especificamente no processo ensino e aprendizagem, é preciso repetir no aprendente aquilo que sentimos quando nós mesmos descobrimos aquilo que não sabíamos. Um bom exercício é tentar se lembrar da sensação de ouvir, pela primeira vez, que o Sol é uma estrela... Que a Terra gira em torno do Sol... Que o homem é um animal... E que viemos do macaco! O novo se torna muito mais instigante quando abala paradigmas, por isso a interatividade com o saber precisa levar ao êxtase para que o novo conhecimento se torne um “objeto de desejo”.

A palavra de ordem então é conectar. A percepção de um mundo em que todos os elementos existentes estão interconectados é quase tão antiga quanto o próprio homem. Tendo o próprio pensamento como resultado imediato de uma gigantesca rede de neurônios, é natural que os seres humanos repetissem esta mesma lógica, de forma macrocósmica, em suas relações sociais. Este instinto natural para as conexões resultou nas primeiras formas de organização social, compostas por bandos, clãs, tribos e famílias e também conduziu ao surgimento das primeiras religiões⁴.

2. A Teoria das Redes: tudo está conectado!

Até o século XVIII, um enigma inquietava os moradores de Königsberg, na antiga Prússia (hoje Kaliningrado, na Rússia): o largo rio Pregel separava a cidade em quatro regiões distintas e, para interliga-las, haviam sido construídas sete pontes. Entre os habitantes, discutia-se a possibilidade de atravessar todas elas sem passar pelo mesmo caminho duas vezes. O enigma permaneceu sem solução durante séculos até que, em 1736, o matemático suíço Leonhard Euler elaborou um desenho para estudar o problema, representando as porções de terra como pontos – ou *nós* da rede – e as pontes, como linhas ou conexões.

Em seu desenho (figura 1), Euler havia transformado uma estrutura complicada em uma série de nós e conexões ou, como denominamos hoje, um “grafo”. Com este artifício, ele pode constatar, sem precisar percorrer os trajetos, que era impossível atravessar todas as

³ Do grego “*heureka*”, pretérito perfeito do indicativo do verbo “*heuriskein*”, que quer dizer “descobrir”.

⁴ Em latim, “*religio*” significa “religar”.

pontes sem passar duas vezes por um mesmo ponto. Mais tarde ele provou que “para qualquer grafo, se houver um nó com um número ímpar de conexões, não é possível atravessar o gráfico seguindo cada conexão apenas uma vez” (BENTLEY, 2009, p. 133). Apesar da simplicidade do feito, a estratégia de Euler deu início ao ramo da matemática chamado Teoria dos Grafos, que contribuiria de maneira decisiva para criar o campo da Topologia e impulsionar a Teoria das Redes. Segundo o físico Albert-László-Barabási (2003), a construção e estrutura de grafos ou redes é a chave para compreender o mundo complexo à nossa volta.

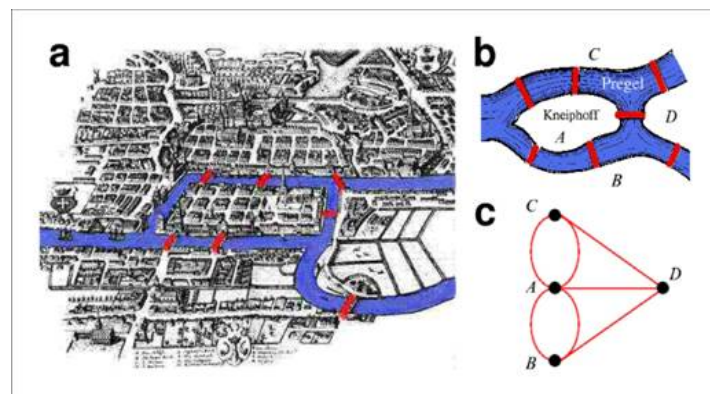


Figura 1. Diagrama das pontes de Königsberg

Depois de Euler, pesquisadores de diversas áreas se dedicaram a compreender as propriedades dos vários tipos de grafos e descobrir como ocorre o agrupamento das conexões e a construção dos nós. Tendo sido alvo da chamada Análise Estrutural – proveniente das décadas de 1960 e 1970, que buscava entender o todo como algo que vai além da soma das partes –, o fenômeno das redes recebeu uma atenção mais transdisciplinar, e muitos avanços importantes na descoberta de propriedades e formalização de leis foram feitos em outras disciplinas além da Matemática, como a Física e a Biologia (RECUERO, 2004).

A partir daí, surgiram muitos modelos de análise para auxiliar na compreensão dos fenômenos amparados em estudos de Física aplicados às redes, entre os quais destacamos o modelo das “redes sem escala” proposto por Barabási. Ele demonstrou que a formação das redes não ocorre de forma aleatória, mas sim dentro de uma lógica matematicamente previsível. Em artigo publicado na revista *Scientific American Brasil*, em junho de 2003, Barabási e Eric Bonabeau afirmam que as redes estão em tudo a nossa volta e que a arquitetura de vários sistemas complexos é governada pelos mesmos princípios ordenadores.

As redes estão em toda parte. O cérebro é uma rede de células nervosas conectadas por axônios e as próprias células são redes de moléculas ligadas por reações bioquímicas. As sociedades também são redes, constituídas por pessoas unidas por amizades, laços familiares e profissionais. Em uma esca-

la mais ampla, redes alimentares e ecossistemas podem ser representados como redes de espécies. E redes permeiam a tecnologia: a Internet, as redes de energia elétrica e os sistemas de transporte são apenas alguns exemplos. A própria linguagem que usamos para transmitir essas ideias é uma rede, formada por palavras conectadas por padrões sintáticos. (BARABÁSI & BONABEAU, 2003, p. 64)

Entender a linguagem e o próprio conhecimento como uma “rede de conceitos interconectados” é precisamente o que nos interessa aqui. Mas se a percepção de que tudo está interconectado é tão antiga quanto o próprio homem, por que a atual produção de conhecimentos é especializada e a visão de mundo é segmentada? O fato é que, após as revoluções burguesas, em especial a Revolução Industrial, muitas destas conexões foram rompidas, particionando o saber em redes menores e menos conectadas entre si.

3. A Revolução Industrial: especialização do trabalho e segmentação do conhecimento

Com a Revolução Industrial, o rápido crescimento econômico eleva o nível de renda per capita e gera uma massa de consumidores que dá vazão ao que é produzido pelas fábricas, impulsionando ainda mais o avanço industrial. Para atender esta demanda, de acordo com o historiador marxista Eric Hobsbawm (2003), a progressiva divisão do trabalho em etapas menores e mais específicas elevou o ritmo de produção em larga escala a níveis nunca vistos até então.

O economista e filósofo escocês Adam Smith, em sua obra-prima “A Riqueza das Nações”, publicada em 1776, sustenta a ideia da divisão do trabalho como um processo natural e inevitável para atender as necessidades básicas do ser humano. Os três primeiros capítulos da obra estão dedicados ao tema, tamanha a importância que o assunto adquiriu ao longo do século XVIII.

Quando todo o poder da mente é dirigido a um propósito particular, como de fato ocorre em consequência da divisão do trabalho, a mente se torna mais apta a descobrir o método mais fácil de alcançar aquele propósito do que quando a sua atenção é dissipada entre uma grande variedade de coisas. (SMITH, 1982, p. 569)

Segundo Smith, a divisão do trabalho não se limita à esfera material da atividade produtiva e até mesmo o saber está sujeito à especialização.

Filosofia ou reflexão, com o progresso da sociedade, naturalmente se torna, como qualquer outro emprego, a única ocupação de uma classe particular de cidadãos. Como todas as outras atividades, está subdividida em diferentes ramos, e nós temos filósofos, mecânicos, químicos, astronômicos, físicos, metafísicos, morais, políticos, comerciais e críticos. (SMITH, 1982, p. 570)

De acordo com o historiador R. L. Emerson (1985), no decorrer do século XVIII, a

especialização crescente do conhecimento provocou a fragmentação da unidade de pensamento que tradicionalmente caracterizava a filosofia natural. A investigação da natureza passou a ser realizada por estudiosos que se dedicavam a disciplinas autônomas e com um comprometimento quase profissional daqueles que se situavam na vanguarda da pesquisa. No final do século XVIII, era pouco provável que um nobre com interesse amador e genérico na ciência acompanhasse os avanços na fronteira do conhecimento. Com a especialização, a exigência para um estudioso se tornar competente em uma área específica praticamente impedia que ele se dedicasse com a mesma qualidade a outros campos do saber (EMERSON, 1985).

3. Especialização do conhecimento: aspectos positivos e negativos

Como podemos constatar, o *modus operandi* da ciência contemporânea nada tem de accidental e suas raízes estão no método científico de Descartes, na especialização do trabalho e também no modelo de pensamento surgido com o Positivismo. Os positivistas partem do princípio de que qualquer problema de pesquisa deve ser dissecado em um conjunto finito de partes elementares e que o estudo aprofundado de cada uma destas partes levaria à compreensão do todo. A ideia implícita aqui é a de que o todo é igual à soma das partes.

De certo, a especialização permitiu uma extraordinária intervenção humana nos fenômenos da natureza e na compreensão de suas leis, favorecendo o surgimento de técnicas apuradas para a obtenção, controle e utilização dos mais variados recursos naturais disponíveis. Ocorrendo de forma contínua, nos últimos três séculos, tal processo deu ao homem um controle nunca antes imaginado sobre o mundo: desde o comportamento dos átomos, passando pela vida microbiana e as vacinas, até os progressos recentes em nanotecnologia e computação quântica. Sem a especialização, muito provavelmente não teríamos chegado a descobertas como o elétron (1897) ou o DNA (1962). Praticamente todos os avanços científicos de que dispomos hoje são derivados, em maior ou menor grau, de algum conhecimento obtido a partir do olhar especialista.

Diante de tantos benefícios, não seria prudente falar em uma crise do modelo analítico, mas, como aponta Olga Pombo (2004), ele tem se mostrado insuficiente para dar conta de muitas questões contemporâneas que aguardam respostas. Além disso, a autora destaca que a especialização demandou grandes sacrifícios e teve um altíssimo custo do ponto de vista cultural e institucional para aqueles que se dedicam à produção científica. A influência do espírito positivista – que consolida um modelo de percepção fragmentada do real, com

base apenas naquilo que é transparente, visível, manipulável, mensurável, harmônico, não patológico, consensual – se revela hoje insuficiente para dar conta de várias questões das sociedades contemporâneas, principalmente no campo das ciências humanas, cujos objetos de pesquisa não são facilmente observáveis em laboratório. Paradoxalmente, apesar do enorme avanço experimentado atualmente, o progresso da investigação científica está caminhando cada vez menos na direção dos aprofundamentos realizados em uma disciplina isolada e cada vez mais para o cruzamento com as hipóteses e resultados de outras disciplinas. Podemos perceber isto nos promissores estudos em torno da computação quântica, bioinformática, engenharia genética etc.

Trata-se de reconhecer que determinadas investigações reclamam a sua própria abertura para conhecimentos que pertencem, tradicionalmente, ao domínio de outras disciplinas e que só essa abertura permite aceder a camadas mais profundas da realidade que se quer estudar” (POMBO, 2004, p. 9).

4. Estudos transdisciplinares: uma proposta de reconciliação

A partir do século XVIII, o ambiente intelectual havia se transformado de tal forma que era necessário remodelar as instituições que promoviam o conhecimento natural. Entretanto, é precisamente nos âmbitos institucional e educacional que a especialização do saber encontrou também seus mais ferrenhos críticos.

Holgonsi Siqueira e Maria Arleth Pereira apontam que a compartimentalização do conhecimento em disciplinas isoladas criou uma série de obstáculos ligados à racionalidade extremamente positivista da sociedade industrializada.

(...) destacamos o fechamento das disciplinas sobre objetos mutilados, resultando disto, um conhecimento fechado destruidor das solidariedades, das articulações, da ecologia dos seres e dos atos, enfim, da própria existência. Isto fez da especialização um verdadeiro obstáculo para se estabelecer inter-relações, e fortaleceu a insistência dos especialistas no trabalho isolado e na negação da importância dos diferentes saberes na construção do conhecimento. (SIQUEIRA & PEREIRA, 1995, p. 1)

É importante salientar, como aponta Siqueira (1999), que não se defende uma “unificação” em que se romperiam definitivamente as fronteiras disciplinares. Os pensadores que buscam caminhar no sentido contrário à fragmentação não negam as especialidades e respeitam o território de cada campo do conhecimento. O que se quer, segundo ele, é superar a separação extrema entre as disciplinas, transpor a hiperespecialização e trabalhar o conhecimento por meio de interdependências e conexões recíprocas.

O filósofo e epistemologista francês Georges Gusdorf (1983) também deixa isto claro ao falar em “complementaridade”, ou seja, os especialistas trabalhariam conscientes de

seus limites e acolhendo as contribuições de outras disciplinas. Ele defende que “a pluralidade dos espaços e das épocas e a multiplicidade das formas do humano impõem uma espécie de politeísmo epistemológico respeitoso das discordâncias e das descontinuidades, assim como dos intervalos” (GUSDORF, 1983, p. 52).

No livro “Os sete saberes necessários à educação do futuro”, publicado em 2000, o sociólogo e filósofo francês Edgar Morin condena a fragmentação e propõe juntar os mais variados campos do conhecimento. Segundo ele, para que o conhecimento seja pertinente, é preciso evidenciar o contexto, o global, o multidimensional, o complexo. Por isso o homem deve ser entendido como ser psíquico, biológico, social e afetivo. Do mesmo modo, a sociedade não pode ser devidamente compreendida sem levar em conta seus aspectos históricos, econômicos, sociológicos, religiosos, culturais etc.

Esta visão de mundo lança as bases de uma “epistemologia da complexidade”. Morin (2000) propõe uma inteligência capaz de dar conta do contexto de forma multidimensional, numa concepção globalizante. Para produzir um pensamento complexo, é preciso juntar coisas que estavam separadas, fazer circular o efeito sobre a causa e não dissociar a parte do todo. Ele afirma que os “hiperespecialistas” possuem uma inteligência cega, parcial, que se afasta da globalidade e da contextualização dos problemas. E, por isso, defende que é preciso religar tudo que a ciência cartesiana separou.

A proposta transdisciplinar está vinculada à ideia do pensamento complexo e epistêmico, que propõe reunir as partes separadas, fazer girar os efeitos sobre as causas e não dissociar a parte do todo, criando uma noção de totalidade que não se limita à mera soma das partes, como preconiza o modelo positivista. A complexidade é exatamente aquilo que faz com que o todo transcenda a soma das partes.

5. Hipermídia, uma linguagem para o pensamento

Para reconectar os diversos saberes segmentados, nenhum modelo de organização das informações nos parece mais eficaz do que a estrutura hipermidiática dos meios eletrônicos de comunicação. Isto porque ela foi concebida exatamente na tentativa de simular o próprio pensamento humano.

Em 1945, o diretor do Escritório de Pesquisa e Desenvolvimento Científico dos Estados Unidos, Vannevar Bush, escreveu o artigo “*As we may think*”, que ficou famoso por antecipar conceitos hoje bastante comuns, mas impensáveis até aquela época. O texto descreve o Memex, um aparato tecnológico capaz de imitar nossos processos mentais de asso-

ciação de ideias e formação do conhecimento, por meio de uma rede de evocações e ligações entre os assuntos. Ele propôs um método de arquivar informações, inspirado na inteligência humana, que não faz uma única associação a uma ideia, como um verbete, e sim uma rede de possíveis associações, do mesmo jeito que os humanos conectam símbolos, produzindo diversos significados e sentidos.

Bush pensou em uma máquina capaz de projetar fotos, livros, jornais, periódicos, manuscritos ou publicações acadêmicas, todos previamente microfilmados, de modo que ela pudesse rapidamente associar um texto a outro, seguir referências, buscar enciclopédias ou localizar um original, poupando o homem da parte penosa do trabalho intelectual.

A mente humana não funciona dessa maneira. Opera por associação. Com um item ao seu alcance, acessa intensamente ao próximo que é sugerido pela associação de pensamentos, de acordo com alguma intrincada rede de pistas deixadas pelas células do cérebro. Tem outra característica, com certeza: as pistas que não são frequentemente seguidas têm propensão para perder importância, os itens não são completamente permanentes, a memória é transitória. (BUSH, 1945, p. 6)

Isso deixa evidente a semelhança entre o que Bush imaginava naquela época e a atual rede mundial de computadores. O Memex deveria permitir, inclusive, que o leitor acrescentasse notas manuscritas e comentários, elementos que hoje conferem à Internet seu caráter colaborativo. Bush previa que esse mecanismo iria viabilizar o aparecimento de novas formas de enciclopédias.

Duas décadas depois das profecias de Vannevar Bush, outro norte-americano visionário criaria os termos hipertexto e hipermídia. O filósofo e sociólogo Theodor Holm Nelson pensou em uma estrutura que deveria suportar um sistema de gerenciamento de informações textuais interconectadas em rede, representando o mundo das ideias e suas conexões. Mais do que substituir o papel por uma tela, ele queria mudar a própria forma de organização das informações pelos computadores. Em vez de arquivos armazenados em lugares fixos, ele propunha uma estrutura baseada em listas de conteúdos, com interpenetrabilidade, alta taxa de conectividade, uma trilha de retorno sobre cada busca realizada e, sobretudo, um trabalho mais criativo e similar ao pensamento humano.

É exatamente esta estrutura, viabilizada pelo desenvolvimento de eficientes ferramentas da informática, que torna possível aquilo que o professor Otto Peters (2001) chamou de “*knowledge building community*”⁵, promovendo espaços colaborativos onde é possível realizar uma produção coletiva de saberes e resolução de problemas.

⁵ Comunidade de construção de conhecimento (em tradução livre)

6. *A aprendizagem significativa: enfim, a Conexão Extática!*

O fato inegável, a esta altura, é que estamos cada vez mais conectados. O advento daquilo que Tim O'Reilly (2005) chamaria de Web 2.0, marcada pela popularização das tecnologias da informação, estende a qualquer usuário a possibilidade de lançar suas próprias informações na grande rede. A facilidade de produzir e disponibilizar conteúdo online quebra a tradicional dicotomia entre receptores e emissores, torna obsoleto o modelo “um-todos” e inaugura a era “todos-todos”, na qual cada polo está apto a emitir e receber, aprender e ensinar, modificar e ser modificado.

A Web 2.0 e os avanços em torno da chamada *web semântica*⁶ têm possibilitado outras formas de acesso à informação, fazendo com que ocorra uma mudança no modo como pensamos e construímos o conhecimento, o que sugere novos ambientes de ensino-aprendizagem e diferentes maneiras de aprender e ensinar. Para o psicólogo americano David Ausubel, a aprendizagem é um processo que envolve a interação da informação nova com a estrutura cognitiva do aluno. Para ele, a aprendizagem é muito mais significativa na medida em que o novo conteúdo é incorporado às estruturas preexistentes e adquire significado a partir da relação com os conhecimentos prévios.

O ponto central de sua teoria é o termo “*subsunção*”, que pode ser entendido como “o ponto cognitivo do aluno que dará sentido a um novo conhecimento”. Assim, são necessários pontos de ancoragem, ou subsunções de aprendizagem, que irão relacionar o novo com aquilo que já é sabido. Nesse sentido, os materiais introdutórios devem ser apresentados antes do próprio material a ser aprendido. O próprio educador, praticante da sua área de conhecimento, é uma ferramenta do saber do aluno. Se ele for capaz de encantar, o aluno terá a oportunidade de perceber que vale a pena seguir por este ou aquele caminho de aprendizado (PELIZZARI ET AL., 2002).

7. *Explorando consCiências*

Tendo em mente o conceito da “conexão extática”, o projeto “Explorando consCiências” é resultado de pesquisas transdisciplinares realizadas no Laboratório de Mídia Digital da Faculdade de Comunicação da Universidade Federal de Juiz de Fora (Facom/UFJF) que visam identificar potencialidades interativas e educativas na elaboração de programas para TV digital. Com este propósito, o grupo de pesquisa “Cinema e Mídias Digitais”, vin-

⁶ A *web semântica* é uma extensão da *world wide web* cujos entusiastas se esforçam na busca por interligar significados de palavras de modo a atribuir sentido aos conteúdos publicados na internet e permitir uma “compreensão”, não apenas pelos humanos, mas também pelos computadores.

culado ao CNPq, – que reúne pesquisadores e profissionais das áreas de comunicação, ciências da computação, artes e cinema – vem investigando recursos técnicos e estéticos para a utilização da linguagem hipermidiática como elemento fomentador de interatividade em produções audiovisuais.

Consideremos o impacto gerado por criações humanas como a escrita, os números, a roda, o plano inclinado e o parafuso, além de descobertas como o tamanho da circunferência da Terra, a estranha pedra que aponta para o norte (bússola) ou a força que atrai a maçã para o centro do planeta (gravidade). Tais avanços foram obtidos antes da especialização dos saberes e antes que tivéssemos inventado computador, satélite, balão, avião, fotografia ou qualquer tipo de aparato que intermediasse a simples contemplação do homem diante da natureza. Então, a proposta de cada episódio do programa televisivo “Explorando consCiências” é olhar para uma grande descoberta científica do passado e perguntar “Como eles conseguiram?”. Se hoje todo e qualquer tipo de informação está disponível na Internet, por que razão estamos sendo privados do arpejo provocado por aquele *insight* extasiante que levava os antigos gregos a gritarem “eureka”?

Mais do que desenvolver um programa com linguagem interativa, o grupo tem apostado na eficácia desta fórmula para a elaboração de materiais didáticos e educativos. Tendo como pano de fundo os avanços que mudaram os rumos da humanidade, o programa busca despertar, nos telespectadores, o desejo de explorar os mais diversos campos das ciências por meio de histórias nas quais o espectador participa ativamente do processo de construção de seu próprio conhecimento. O episódio piloto, sobre o cálculo da circunferência do planeta Terra está disponível online⁷, embora os elementos de interatividade só possam ser experimentados no laboratório ou em um contexto real de *broadcasting* digital.

Ao invés de simplesmente nos alinharmos aos pesquisadores que manifestam certa “euforia tecnicista” ou àqueles com visão apocalíptica sobre o futuro da TV digital, buscamos testar possibilidades e clarear os caminhos a serem trilhados por desenvolvedores técnicos e produtores de conteúdos para que esta inovação tecnológica seja de fato uma evolução da TV e não apenas uma involução da Internet.

Em mãos hábeis, as novas tecnologias da informação e da comunicação certamente podem facilitar esta tarefa de criar conexões *extáticas* entre nós e o mundo, em um cenário marcado pela constante evolução das interfaces, que aproximaram homens e máquinas, e pelas inovações que permitem uma navegação não linear, instantânea e colaborativa pelo

⁷ Episódio piloto do programa “Explorando consCiências” (<https://youtu.be/ISU4IZWb8v4>) e demonstração de interatividade (<https://youtu.be/kDM1RWtRmYc>).

conhecimento humano. Este novo contexto – que requer uma reestruturação completa do atual modelo de ensino/aprendizagem para garantir a formação de um cidadão apto a desfrutar do amplo leque de possibilidades informacionais – aponta para um caminho ainda nebuloso, mas que certamente consolidará a informação como o bem mais valioso de nosso tempo, e o ambiente virtual como o lugar onde este valor pode ser “negociado” entre as mentes espalhadas por todos os cantos do mundo.

REFERÊNCIAS

BARABÁSI, Albert-László. *Linked: How Everything is Connected to Everything Else and What It Means for Business, Science and Everyday Life*. New York: Penguin, 2002.

BARABÁSI, Albert-László; BONABEAU, Eric. *Redes sem escala* (2003). In: *Scientific American Brasil*. Ano 2, nº 13, Junho. São Paulo: Duetto Editorial, 2003, p. 64-72.

BENTLEY, Peter. *O Livro dos Números: Uma História Ilustrada da Matemática*. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Ed., 2009.

BUSH, Vannevar. *As we may think* (1945). Disponível em: <http://www.theatlantic.com/doc/194507/bush>. Acesso em 22/07/2009.

EMERSON, R. L. *The Scottish Enlightenment and the End of the Philosophical Society of Edinburgh*. *The British Journal of History of Science*, nº 21, 1988, p. 33-66.

_____. *The Philosophical Society of Edinburgh: 1768-1783*. *The British Journal of History of Science*, nº 18, 1985, p. 257-303.

FREIRE, Paulo. *Pedagogia da Autonomia*. São Paulo: Paz e Terra, 1997.

GUSDORF, Georges. *Ciência e Poder*. São Paulo: Editora Convívio, 1983.

_____. *A Palavra*. Lisboa: Edições 70, 1995.

HOBBSBAM, Eric J. *Da Revolução Industrial Inglesa ao Imperialismo*. 5 ed. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 2003.

JAPIASSU, Hilton. *Interdisciplinaridade e patologia do saber*. Rio de Janeiro: Imago, 1976.

LAMOUNIER, Júlio Flávio Bacha. *A divisão do trabalho em Adam Smith e o processo de especialização do conhecimento no século XVIII*. Dissertação de Mestrado. São Paulo: PUC-SP, 2005.

MORIN, Edgar. *Introdução ao pensamento complexo*. Porto Alegre: Sulina, 2005.

_____. *Os sete saberes necessários à educação do futuro*. 2 ed. São Paulo: Cortez, Brasília, DF: Unesco, 2000.

NELSON, Theodor Holm. *Libertando-se da prisão da Internet*. São Paulo: FILE Editorial, 2005.

PETERS, Otto. *Didática do ensino a distância*. São Leopoldo: Editora Unisinos, 2001.

PEREIRA, Maria Arleth; SIQUEIRA, Holgonsi Soares Gonçalves. *A Interdisciplinaridade como superação da fragmentação*. Disponível em: <http://www.angelfire.com/sk/holgonsi/interdiscip3.html>. Acesso em: 27/11/2010.

PELIZZARI, Adriana, et al. "Teoria da aprendizagem significativa segundo Ausubel." *Revista PEC 2.1* (2002): 37-42.

POMBO, Olga; LEVY, Teresa; GUIMARÃES, Henrique. *A Interdisciplinaridade: Reflexão e Experiência*. Lisboa: Ed. Texto, 1993.

POMBO, Olga. *Contribuição para um vocabulário sobre interdisciplinaridade* (1993). Disponível em: <http://www.educ.fc.ul.pt/docentes/opombo/mathesis/vocabulario-interd.pdf>. Acesso em: 12/08/2010.

_____. *Interdisciplinaridade e integração dos saberes* (2004). Disponível em: <http://www.educ.fc.ul.pt/docentes/opombo/publicacoes%20opombo/textosolgapombo.htm>. Acesso em: 13/08/2010.

RECUERO. Raquel da Cunha. *Teoria das Redes e Redes Sociais na Internet: considerações sobre o Orkut, os Weblogs e os Fotologs*. Artigo apresentado no XXVII Intercom, 2004, em Porto Alegre/RS.

SIQUEIRA, Holgonsi Soares Gonçalves. *Interdisciplinaridade* (1999). Disponível em: <http://www.angelfire.com/sk/holgonsi/index.interdiscip1.html>. Acesso em: 27/11/2010

SMITH, Adam. *A Riqueza das Nações*. 2 vol. São Paulo: Nova Cultural, 1996.