

## Mídias locativas e realidade mixada: a produção de sentidos sobre o digital-virtual a partir da cartografia com suporte das tecnologias digitais

Locative media and mixed reality: the production of meaning about virtual-digital through cartography supported by digital technologies

Daniel de Queiroz Lopes  
danielql@unisinos.br

Carla Beatris Valentini  
cbvalent@ucs.br

---

**Resumo:** O presente artigo problematiza o campo de tensões que tem surgido a partir da emergência de uma cultura digital em escolas públicas que participam de projetos de inclusão digital. Com base nos pressupostos teórico-epistemológicos das ecologias cognitivas e de acoplamento estrutural, discutimos a produção de sentidos sobre o digital-virtual como caminho necessário para a abertura de novos possíveis em relação ao uso das tecnologias digitais na educação. Foi realizada uma oficina exploratória com professores de uma rede estadual de ensino público, envolvendo a cartografia local com suporte das tecnologias digitais, as mídias locativas e a realidade mixada. A oficina objetivava provocar nos participantes uma experiência estética e informacional para a produção de sentidos sobre o digital-virtual a partir de uma dupla apropriação – tecnológica e simbólica – utilizando tecnologias como marcadores *QRCode*, mídias digitais, geolocalização e publicação em *blog*. Evidenciamos por parte dos professores o sentido de digital-virtual como tecnologia para ampliação da experiência física, do tempo e do protagonismo entre professores e alunos. Finalizamos discutindo o “fazer parte” de uma cultura digital a partir da exigência de uma reconfiguração das práticas pedagógicas e seus respectivos regimes cognitivos, regimes de autoridade, e da própria noção de sociabilidade em relação ao processo educacional.

**Palavras-chave:** mídias locativas, realidade mixada, cartografia, ecologia cognitiva, inclusão digital.

**Abstract:** This paper discusses the field of tension that has arisen from the emergence of a digital culture in public schools that participate in digital inclusion projects. Based on the theoretical and epistemological assumptions of cognitive ecologies and structural coupling, we discuss the production of meanings about the virtual-digital as a necessary path for the opening of new possibilities regarding the use of digital technologies in education. We performed an exploratory workshop with teachers of a statewide network of public education, involving local cartography supported by digital technologies, locative media and mixed reality. The workshop was designed to lead participants to an informational and aesthetic experience for the production of meanings about the virtual-digital on the basis of a dual – technological and symbolical – appropriation using technologies such as QRCode markers, digital media, geolocation and publishing in a blog. The teachers showed an understanding of the virtual-digital as a technology that can expand physical experience, the experience of time and protagonism among teachers and students. We conclude by discussing the “being part of” a digital culture on the basis of the demand for a reconfiguration of pedagogical practices and their cognitive regimes, regimes of authority and the very notion of sociability in relation to the educational process.

**Key words:** locative media, mixed reality, cartography, cognitive ecology, digital inclusion.

---

## Introdução

A Internet vem se popularizando a cada dia que passa. Num intervalo de apenas dez anos, a rede mundial deixou de funcionar apenas como suporte para a transmissão de dados entre computadores para se tornar um recurso multimidiático para a comunicação entre pessoas e instituições públicas e privadas. Para dar conta do volume de usuários, a Internet se transformou numa megaestrutura através da qual circulam informações digitalizadas de diversos teores – ideias, conceitos, projetos, arte, problemas sociais, entretenimento, soluções, comércio, etc. – e formas – textos e hipertextos, fotos, áudio, vídeo, infográficos, etc. Diversos aplicativos são inventados constantemente, principalmente pela indústria dos *smartphones*, criando novas possibilidades de comunicação, de produção e disseminação de informações. Dado esse volume crescente, ao que tudo indica a Internet não é um fenômeno efêmero, mas sim um acontecimento que vários autores apontam como um marco histórico e situacional que está imbricado às transformações culturais da contemporaneidade (Castells, 1999; Lévy, 1993; Lemos, 2002).

Embora o desenvolvimento tecnológico esteja imbricado a este contexto sociocultural em constante transformação, algumas instituições sociais não têm acompanhado esse movimento. Esse fato não causa espanto, pois é uma característica das instituições (Baremlitt, 2002) voltarem-se mais para sua própria estrutura interna – *instituídos* – que para os movimentos e perturbações, internos e externos, que ameaçam

suas estruturas – *instituintes*. Nesse caso, a transformação pode ser entendida e sentida como desordem e crise, enfim, contrária ao bom funcionamento, aos costumes e aos paradigmas da instituição. Se a análise institucional nos fornece alguns elementos gerais para explicar por que as instituições resistem às mudanças, ainda é preciso levar em consideração as particularidades de uma determinada instituição no sentido de se esclarecer e dar visibilidade aos focos de tensão institucional.

No caso das escolas, vemos intensificados os focos de tensão em relação a uma demanda que lhes foi atribuída: a *inclusão digital*. Diversas políticas governamentais<sup>1</sup> vêm sendo implementadas no Brasil desde a década de 80. Com o surgimento das tecnologias digitais (TD) em rede, o foco dessas políticas tem se deslocado da noção de *software* educacional para a apropriação tecnológica, principalmente com relação às tecnologias da informação e comunicação (TIC). Várias escolas públicas já contam com acesso à Internet, apesar de ainda contarem com velocidade limitada para atender a demanda das comunidades educacionais. Mais recentemente, o Programa Um Computador por Aluno – PROUCA tem acirrado e reaquecido essa discussão envolvendo o papel da escola como espaço para a inclusão digital. No texto do projeto encontramos que um de seus objetivos seria “criar e socializar novas formas de utilização das tecnologias digitais nas escolas públicas brasileiras, para ampliar o processo de inclusão digital escolar e promover o uso pedagógico das tecnologias de informação e

comunicação” (Seed, 2009, s. p.). No entanto, com base em estudos anteriores (Lopes e Schlemmer, 2011; Valentini e Soares, 2011), as estratégias de formação orientadas para a questão do uso das TD, bem como os problemas de infraestrutura e suporte do acesso à Internet, não têm dado conta das demandas e tensões relacionadas à emergência de uma cultura digital em algumas escolas participantes do PROUCA.

Paralelamente, outras iniciativas governamentais e de instituições de ensino privado também discutem a adoção de *tablets* pelas escolas e universidades. As discussões em relação ao uso destes dispositivos estão centradas geralmente no uso aplicado das TD nas aprendizagens, bem como na necessidade de abertura de espaços de formação para a apropriação tecnológica por parte dos professores e gestores. Dessa forma, apesar dos cursos disponíveis na plataforma E-PROINFO<sup>2</sup> do MEC oferecerem leituras que sugerem alterações curriculares e das práticas pedagógicas, o foco na apropriação tecnológica – saber usar – pouco tem contribuído para a discussão do “por que” utilizar as TD. Para entender esse problema, alguns autores apontam para a necessidade de considerar o fenômeno das redes digitais – enquanto fenômeno sociotécnico – para além da perspectiva técnica, mas também em relação aos aspectos simbólicos (Lévy, 1993 e 1999; Lemos, 1999 e 2002). Nesse caso, como considerar estes aspectos simbólicos ao analisar as TD e, ao mesmo tempo, como articular tais aspectos às experiências dos cursos oferecidos às escolas que estão tomando para si os desafios da inclusão digital?

<sup>1</sup> Projeto EDUCOM, PROINFO e PROINFO Integrado, Programa Banda Larga nas Escolas, PROUCA, dentre outros, são exemplos de projetos e programas de âmbito nacional que envolviam desde a captação e distribuição de recursos para a criação de laboratórios de informática nas escolas e conectividade à Internet até a realização de cursos de capacitação de professores para o uso aplicado das tecnologias digitais na educação.

<sup>2</sup> <http://e-proinfo.mec.gov.br>

Com base nas ideias sobre ecologias cognitivas (Lévy, 1993, 1999, 2000) e de acoplamento estrutural (Maturana e Varela, 1997, 2001; Maraschin, 2000), o presente ensaio teórico surgiu a partir da necessidade de discutir um campo de tensões que tem sido evidenciado a partir dos programas de inclusão digital em curso em escolas públicas brasileiras, particularmente em algumas escolas participantes do PROUCA. Para tanto, apresentaremos os pressupostos teóricos que têm norteado nossas discussões sobre cultura digital. Em seguida, apresentaremos uma experiência piloto, de cunho exploratório, realizada com professores de uma rede estadual de ensino público, envolvendo o método cartográfico de pesquisa/intervenção, mídias locativas e realidade mixada. Esta experiência piloto e seus resultados estão servindo de base para integrar as atividades de formação de professores no contexto de projetos de pesquisa em desenvolvimento sobre o PROUCA.

### **Para pensar a cultura digital**

A cultura reflete a rede de correspondência entre sistemas simbólicos, como as línguas, as leis, as religiões, os papéis sociais, a estruturação do espaço e do tempo, etc. A cultura digital ou cibercultura traz consigo novo espaço de comunicação, de sociabilidade, de organização, de transformação e de conhecimento. Esse espaço cibernético é considerado por Lévy (2000) o terreno onde está funcionando a humanidade hoje. Diferentes relações e interações emergem da cultura digital, ou seja, os sistemas e subsistemas simbólicos se misturam uns com os outros e se transformam de modo cada vez mais rápido. A cultura digital conecta, num mesmo contexto eletrônico, as diferentes mídias. Pelo princípio da

interface, a codificação digital, com seus bits de imagens, textos, sons, constrói uma trama envolvendo nosso pensamento e nossos sentidos (Santaella, 1997, p. 41). Na cultura digital, os conceitos de objeto e representação são reconstruídos, surgindo a ideia de fluxo. Surge um novo padrão de comunicação, o interacional, que ultrapassa a troca unidirecional e convida à emissão e à produção (Lemos, 2009).

A emissão e produção, na cultura digital, necessitam de compartilhamento, de estar conectado. A conectividade ultrapassa a noção clássica de espaço e de tempo, ela está na mente. A conectividade dessa rede estrutura-se em forma de tramas e não em forma de raiz, é uma conectividade semiótica e identifica-se com a proposta de rizoma de Deleuze e Guattari (1995). Assim, temos que “um rizoma não cessaria de conectar cadeias semióticas, organizações de poder, ocorrências que remetem às artes, às ciências, às lutas sociais” (p. 16). Nesse caminho, Lemos (2009) apresenta três leis ou princípios que estão na base do processo cultural atual que define a cibercultura: “(1) a liberação do polo da emissão, (2) o princípio de conexão em rede e (3) a consequente reconfiguração sociocultural a partir de novas práticas produtivas e recombinatórias” (p. 39). O primeiro item refere-se ao que o autor denomina de “cultura pós-massiva”, na qual os indivíduos têm a possibilidade de produzir e publicar informação em tempo real, “sob diversos formatos e modulações, adicionar e colaborar em rede com outros, reconfigurando a indústria cultural (‘massiva’)” (p. 38). O segundo refere-se à possibilidade de emitir em rede, conectar-se com outras pessoas, “produzir sinergias, trocar pedaços de informação, circular, distribuir” (p. 40). O terceiro princípio deriva dos dois primeiros,

pois a emissão e conexão produzem “a reconfiguração (de práticas e instituições) da indústria cultural massiva e das redes de sociabilidade da sociedade industrial” (p. 41). Para Lemos, a compreensão desses princípios (emissão, conexão e reconfiguração) permite entender o que ele chama de “territórios informacionais combinantes” e as transformações socioculturais situadas no contexto das atuais tecnologias digitais móveis de comunicação e informação.

O movimento de emissão, produção, conexão implica um processo crescente de reorganização das relações sociais mediadas pelas tecnologias digitais, afetando, em algum grau, todos os aspectos da ação humana, num movimento de reconfiguração de práticas e instituições. Assim, na cultura digital, a ênfase está na interação, no fluxo, na conectividade, na rede, nas novas formas de relações sociais e institucionais, na cooperação, no compartilhamento, nas múltiplas linguagens, no digitalizar.

Para a escola se incluir na cultura digital, é necessário um movimento no sentido de construir novas possibilidades, considerando seus princípios. Esse é um movimento que necessita de cuidados e de compreensão epistemológica, pedagógica e social, pois vai além da incorporação das tecnologias como meras ferramentas adicionais ou complementares aos tradicionais processos de ensinar e de aprender.

Diante de novas complexidades sociais introduzidas pelas TD nos mais diversos setores, as políticas de inclusão digital parecem surgir como “[...] necessidade de agenciamentos sociais diferenciados para promover a socialização dos sujeitos à nova ecologia cognitiva e aos novos regimes por ela possibilitados” (Maraschin, 2000, p. 59). Assim, como pensar as possibilidades

de recombinação e transformação dos espaços escolares?

### **Experiência de aprendizagem-intervenção: cartografia, mídias locativas e realidade mixada**

Apesar das discussões sobre inovação na educação estarem quase sempre pautadas pela evolução tecnológica, principalmente proporcionada pelas TD, entendemos que se trata de compreender que as transformações culturais extrapolam o campo estritamente tecnológico. A evolução tecnológica, aliada à obsolescência programada dos seus artefatos, torna os saberes específicos sobre softwares e sistemas cada vez mais limitados. As estratégias de formação e capacitação baseadas no “uso de...” (p. ex.: *blogs*, software educacional, processadores de textos e planilhas, lousas digitais, etc.) têm promovido a fadiga, física e de recursos financeiros, tanto dos formadores quanto dos educadores em formação, que se sentem incapazes de acompanhar o ritmo de desenvolvimento das novas interfaces e recursos digitais. Porém, no que se refere à educação, entendemos que se trata de promover estratégias de formação que não estejam encerradas nos saberes específicos dessas interfaces, mas sim em metodologias de trabalho e práticas pedagógicas sistemicamente integradas às ecologias cognitivas locais. Nesse caso, em vez de se pensar primeiro o “uso aplicado” ou “pedagógico” das TD – e todo o desgaste e angústias que têm acompanhado a busca por parte dos professores em acompanhar a evolução tecnológica –, é preciso primeiro pensar de que forma essas tecnologias podem se inserir no contexto de vida desses profissionais. Se a discussão

relacionada à inclusão digital a partir das escolas for entendida como a emergência de uma cultura digital, não é possível pensar na realização de tal propósito sem que a escola, ela própria, e seus profissionais estejam inseridos nesta cultura. Analogamente às compreensões sobre o processo de aprendizagem da leitura e da escrita – enquanto tecnologias cognitivas – que têm criticado as práticas pedagógicas alienadas e alienantes em determinados contextos de alfabetização e letramento, é preciso considerar a impossibilidade de conceber a escola como espaço de inclusão digital quando os saberes e práticas relacionados ao uso das TD estejam dissociados dos contextos de vida dos seus agentes.

Levando em consideração essa discussão, apresentaremos a seguir uma metodologia de intervenção-aprendizagem aliada a duas tecnologias informacionais que têm se destacado no contexto da cibercultura pela sua potencialidade na reconfiguração de ecologias cognitivas locais e na produção de novos acoplamentos comunicacionais com suporte das mídias digitais.

### **A cartografia com suporte das tecnologias digitais**

Com base no método cartográfico proposto por Deleuze e Guattari, Kastrup (2007; 2008) delineou o método cartográfico de pesquisa-intervenção para a pesquisa em ciências humanas. Kastrup destaca que a “[...] cartografia procura assegurar o rigor do método sem abrir mão da imprevisibilidade do processo de produção do conhecimento, que constitui uma exigência positiva do processo de investigação ad hoc” (Kastrup, 2007, p. 19).

Apesar do método proposto por Kastrup estar orientado para

a prática da pesquisa em ciências humanas, pensamos ser interessante colocar esse método em discussão como possibilidade para a ação docente. Nesse sentido, elaboramos uma experiência para ser realizada em contextos de formação e capacitação de professores interessados em explorar alguns elementos relacionados à cultura digital e os novos regimes de socialização da experiência. Para tanto, delineamos uma experiência de cartografia com suporte das mídias digitais para provocar uma experiência de cartografia local de pessoas, objetos e lugares do espaço público. Diferentemente de uma cartografia clássica (mapeamento), a ideia aqui é de provocar uma experiência estética e/ou informacional para a produção de sentidos sobre o lugar onde vivemos/transitamos/habitamos. O objetivo dessa experiência seria ativar a sensibilidade e a cognição como funções da inteligência, e o registro e compartilhamento como funções da sociabilidade.

A experiência é constituída a partir da seguinte orientação/provocação:

1. Caminhar, deslocando-se do local onde está, distanciando-se do ponto de partida (sair do prédio, de casa, da sala de aula, da escola/faculdade, etc.) e depois retornando. No caminho, registrar (escrever, fotografar, filmar, gravar os sons) aquilo que o afeta (atrai ou afasta, apraz ou incomoda). Se dispõe de um dispositivo GPS de localização ou acesso a mapas (*smartphone*), marcar a localização exata (*geotag*) do elemento registrado.
2. O registro deve dar visibilidade estética e/ou informacional aos elementos cartografados (imagens, áudio, vídeo, texto/verso/poesia). Evitar a redundância apenas retratando um lugar, objeto ou pessoa. Procurar a releitura,

um ângulo ou momento inusitado; zoom e detalhes; ampliação e foco naquilo que geralmente passa despercebido. É importante ter como foco que esse é um exercício de *sensibilidade*.

3. Ampliar e produzir novos significados (histórico, biografia, polêmicas ou problemas cotidianos relacionados, outras leituras/figuras, etc.) aos elementos registrados através de reflexão e pesquisa na web ou bibliotecas, bem como no debate coletivo (grupos, colegas, familiares) ou na coleta de depoimentos de agentes locais (moradores, frequentadores, usuários, proprietários, funcionários, etc.).
4. Publicar no blog<sup>3</sup> o material produzido. Se possível, incluir na publicação o mapa de onde foi realizado o registro através do serviço do Google Maps (<http://maps.google.com>).
5. Utilizando o recurso/software de sua preferência, gere *QR Codes* dos links para o material publicado/produzido.
6. Imprimir, recortar e colar os *QR Codes* junto aos elementos cartografados.
7. Discutir sobre o potencial destas tecnologias para a educação. Alimentar este blog com mais experiências e reflexões. No caso da publicação estar relacionada a um problema cotidiano, quais seriam os caminhos para transformações sentidas como necessárias? Os *QR Codes* divulgados junto aos objetos e lugares têm potência para promover a reflexão e ação dos agentes locais?

A partir dessa descrição da experiência de cartografia com suporte das TD, podemos identificar a integração de diversas tecnologias,

como fotografia/vídeo/áudio digital, GPS (Sistema de Posicionamento Global), mapas e geolocalização digitais, marcadores digitais (*QR-Code – Quick Response Code*) e publicação em *blog*. Em vez de apresentar uma sequência de atividades orientadas para o aprendizado de cada uma delas, a proposta, como já foi mencionado, tem como objetivo principal provocar uma experiência estética e/ou informacional para a produção de sentidos sobre o lugar/pessoas/objetos públicos. Dessa forma, a experiência tem a intenção de provocar uma dupla apropriação – tecnológica e simbólica – à medida que os sentidos produzidos pela própria experiência de cartografar o entorno se dão com o suporte das mídias digitais – nesse caso, as mídias locativas e a realidade mixada.

### Mídias locativas e realidade mixada

Dentre as diversas TD à disposição na Web, as mídias locativas e a realidade mixada têm se destacado pela possibilidade de produzir informações e modalidades de comunicação que integram o local e o global, o síncrono e o assíncrono, o antes e o agora. As tecnologias digitais móveis (“Dispositivos Híbridos Móveis de Conexão Multirredes”; Lemos, 2007a, p. 25) associadas às mídias locativas digitais (“conjunto de tecnologias e processos info-comunicacionais cujo conteúdo informacional vincula-se a um lugar específico”; Lemos, 2007b, s. p.) têm possibilitado a produção e disseminação de informações de forma dinâmica e híbrida, criando pontes entre as realidades física e digital, cada vez mais misturadas (*mixed reality*).

A Internet oferece hoje diversas possibilidades de produção e publicação de informações nos meios digitais. Recursos como *blogs*, *microblogs*, *fotologs*, *vlogs*, entre outros, têm criado uma rede de leitores-seguidores-apreciadores-críticos que não tem se limitado à produção escrita, mas sim tem possibilitado a produção sob diversos formatos e mídias. Contudo, como dar visibilidade a essa produção quando ela se refere diretamente às pessoas, espaços ou objetos do mundo físico? Será que os mecanismos de indexação e busca de conteúdo na Web (*search engines*) dão conta da capilaridade da produção de conteúdo digital?

Podemos definir mídia locativa (*locative media*) como um conjunto de tecnologias e processos info-comunicacionais cujo conteúdo informacional vincula-se a um lugar específico. [...] Várias empresas, mas também artistas e ativistas, têm utilizado a potência das mídias locativas como forma de marketing, publicidade e controle de produto, mas também como escrita e releitura do espaço urbano, como forma de apropriação e ressignificação das cidades (Lemos, 2007b, s. p.).

Imagine chegar a uma praça ou a uma rua onde você pode ter, ali mesmo, acesso a imagens e vídeos que contam como ela era em décadas passadas. Ou informam que naquele mesmo local um importante tratado foi assinado. Ou onde você pode quem sabe acessar o vídeo que mostra um artista ou cientista em pleno processo de produção de sua obra ou descoberta? Estas são algumas das possibilidades que as mídias locativas e a realidade mixada podem proporcionar, mas que, ao mesmo

<sup>3</sup> O nome e a URL do blog criado como suporte a esta experiência foram omitidos a fim de manter em sigilo a identidade dos autores do presente artigo e dos sujeitos envolvidos na experiência.

tempo, exigem que se considere a necessidade de políticas públicas de acesso às tecnologias móveis e sem fio, bem como os problemas socioambientais que envolvem o seu uso em grande escala. Mas em que exatamente tais mídias digitais diferem das analógicas?

As mídias locativas digitais, diferentemente das analógicas (p. ex.: uma placa indicando o nome de uma rua), possibilitam a produção e o acesso a informações atualizadas (p. ex.: as condições do tráfego) e sensitivas (p. ex.: reconhecer você e se seus amigos estão por perto). Essa automação de processos que traz ou “injeta” a informação via dispositivos móveis até o usuário é designada como tecnologia *push* e tem sido apontada como um novo modo de subjetivação, basicamente orientada para o marketing e o consumo. Do ponto de vista educacional, interessa-nos a inversão da lógica *push* (injeção de informações) para uma lógica *put*, na qual se busca criar redes de aprendizagem e colaboração que sejam pautadas pela injeção de movimento e produção/publicação de conteúdo na Web por agentes humanos.

Através da experiência de cartografia com suporte digital das mídias locativas e realidade mixada, estamos propondo uma metodologia de aprendizagem-intervenção que se baseia numa curadoria aberta dos espaços e objetos públicos. Nesse caso, no lugar de um roteiro ou uma trilha a ser cumprida, temos o exercício da sensibilidade humana para o cotidiano, para o lugar da proximidade, a vizinhança, as trilhas e trajetos diários que já não provocam os sentidos. Em vez de alimentar a produção de dispositivos e mídias locativas

digitais do tipo *push*, com suas respectivas estratégias de subjetivação, a experiência de cartografia digital se propõe o exercício da subjetividade do tipo *put* – baseada na socialização de conhecimentos e saberes, nas formas propositivas de participação na cultura.

### **Uma experiência piloto em contexto de oficina para educadores**

A fim de analisar o potencial da experiência de cartografia com suporte digital e realidade mixada, temos oferecido uma série de oficinas para professores em encontros de formação cuja temática esteja relacionada com práticas pedagógicas inovadoras nas escolas, em particular, aquelas que se constituem integrando tecnologias digitais em contextos educacionais. Para este piloto, inscreveram-se na oficina 28 professores, todos atuando em núcleos estaduais de tecnologias educacionais (NTE) como multiplicadores e formadores junto às escolas das regiões onde atuam. O fato de serem professores com experiência prévia em relação às TD garantiu que o trabalho pudesse ser desenvolvido nas poucas horas (8 h aproximadamente) disponibilizadas para a realização da oficina. Todos dispunham de dispositivos digitais diversos (*laptops*, máquinas fotográficas, alguns com filmadoras e *smartphones*) e o local de realização da oficina contava com acesso WiFi à Internet, mas cujo alcance se limitava às imediações do auditório usado como ponto de partida para a experiência.

Após uma breve apresentação sobre o trabalho que seria desenvolvido, foi exibido um vídeo de uma experiência realizada no *Central*

*Park* em NY<sup>4</sup>, que mostrava o uso integrado de marcadores *QRCode* e mídias digitais diversas que informavam sobre o parque, seus eventos, acontecimentos, locação de filmes e personagens famosos. Após esta provocação inicial, vários professores, ao serem questionados, comentaram já terem visto um *QRCode*, mas que não faziam ideia do que seria.

Em seguida, os professores foram convidados a acessar um *blog* que reunia textos e links sobre mídias locativas digitais e a passar pela experiência de cartografia com suporte digital –descrita no tópico A cartografia com suporte das tecnologias digitais. Assim, os professores, munidos de seus dispositivos portáteis, saíram do auditório e percorreram o entorno para registrar sua experiência, através de ruas adjacentes e dentro do próprio espaço da instituição. Apesar de se tratar de um bairro residencial, o lugar não promovia o encontro de pessoas nas ruas, e a maior parte dos registros se deu na forma de imagens e vídeos. Os professores eram, em sua maioria, de outras cidades e não conheciam as peculiaridades locais do bairro. Após aproximadamente duas horas percorrendo e registrando informações do lugar, os professores retornaram ao auditório para publicar seus registros no *blog* disponibilizado. Foi feita uma breve demonstração sobre o acesso à interface do *blog* para a publicação dos materiais, seguida de uma demonstração, através do Google Maps, de como inserir junto com as postagens o mapa *online* da localização exata ou aproximada em que se produziu o registro. No dia seguinte, dando continuidade à oficina, foi realizada uma breve demonstração de alguns aplicativos *offline* e *online* para a geração

<sup>4</sup> [http://youtu.be/70CyfV\\_k2\\_g](http://youtu.be/70CyfV_k2_g)

de *QR Codes*, e, após a instalação desses aplicativos nos seus equipamentos, os códigos foram gerados, impressos e entregues aos seus autores. Para finalizar a atividade, os professores retornaram aos locais onde foram produzidos os registros e colaram os *QR Codes* impressos junto aos objetos ou próximos aos locais aos quais faziam referência, além de circularem novamente pelo local e adjacências para decodificar os códigos produzidos pelos colegas e testar os *links* que remetiam a informações publicadas no *blog*.

Os professores que participaram dessa experiência apresentaram sua produção para os colegas que participaram de outras oficinas e deram depoimentos pessoais (relatos) sobre o que suscitou participar dessa atividade. Os registros – produção e publicação no *blog* de imagens, textos e geolocalização; apresentação do trabalho e relatos da experiência – serviram como fonte de dados para a análise da produção de sentidos pelos professores sobre o digital-virtual a partir da atividade de cartografar os espaços e objetos públicos locais com suporte das tecnologias digitais.

### A produção de sentidos a partir da experiência de cartografia digital

O material produzido e publicado no *blog* disponibilizado foi bastante diversificado em termos da escolha das imagens capturadas, apesar de a experiência ter acontecido num mesmo local. No entanto, com exceção de dois casos, as publicações revelam que os participantes não conseguiram escapar da redundância, ou seja, foram produzidas imagens que apenas retratavam o lugar (árvores, paisagens, arquitetura, etc.), sem explorar elementos estéticos ou peculiaridades que geralmente não recebem atenção

ou, ainda, que buscassem instigar um possível espectador-navegador. Em função do curto espaço de tempo, elementos conceituais relacionados ao lugar também não foram explorados em profundidade pelos professores. Não foi realizada nenhuma pesquisa relacionada à região onde se encontravam ou aos elementos registrados, nem prévia e nem posteriormente à produção e publicação do material.

Em contraste ao material produzido e publicado, a apresentação da experiência para outros colegas e os relatos revelaram outros sentidos, mais aproximados ao que fora proposto. Segue um extrato desses registros:

P1 – E o *QR Code* dá pra fazer, dá pra ousar, principalmente com relação aos ambientes, a natureza. E a gente pode criar coisas com os alunos. Eu já imaginei traçar um jardim, com miniaturas de código dentro de um jardim, identificando plantas, animais, e outros objetos do jardim (sic).

P1 – É uma experiência fantástica, produzir informações que conectem o real ao virtual.

P2 – Uma nova perspectiva, né? Talvez quem passasse por aqui talvez nem percebesse essa dimensão que se tem do duelo [nome que deram para a imagem do caule de uma árvore trançado a uma cerca de arames]... E também do local, uma nova perspectiva do local, né, da localização... ampliar a visão.

P3 – É bem interessante o trabalho, a gente pode até levar pros alunos essa questão da ampliação dessa visão, né? Uma simples tela [referindo-se à cerca de arames] construída pelo homem, e por trás pode ter muito mais que uma mera tela com a natureza vinculada a ela.

P2 – De repente aplicada à realidade do local que eles passam todos os dias, não tenham percebido a riqueza de detalhes.

P3 – O próprio muro da escola, né?  
P2 – Isso me lembrou aquele CD do Youtube, dos pássaros, que o rapaz passou e viu os pássaros no fio de luz e fez uma música, né, com os pássaros. Então veja a percepção do agora, né, do momento onde tu está.  
P1 – Além da leitura que possibilita, que é da foto capturada, tirada nesse momento, que se presta tanto para registrar esse momento, quanto a uma obra de arte, com interferência das duas partes, homem e natureza (sic).

P2 – [...] isso permite que a realidade seja ampliada. Em vez de você ter somente aquela imagem, você tendo esse código e tendo acesso, você vai ter um pouco mais daquilo. Muito mais daquela imagem, daquele vídeo, daquele som, como a localização, uma explicação num dado momento, porque, de repente, pode ser que até nem esteja mais lá... como no caso de uma árvore, duma flor, ou sei lá eu... um monumento, naquele dado momento estava ali, né, mas pode ser que no momento em que estou olhando nem existe mais. Então amplia a tua realidade. Em vez de só *in loco* ali, você consegue ter uma visão maior.

P3 – Então eu acho que a gente... a utilização dele [referindo-se ao *QR Code*] em sala de aula com os alunos... até buscando a terminologia ali, “escola aumentada”, é ampliar a visão que o físico nos proporciona naquele momento. Então acho que, dentre tudo que a gente viu aqui nessa oficina, a gente percebe que qualquer área do conhecimento se encaixaria, desde a arte, a comunicação, a matemática, a geometria, né, é uma ampliação de tudo aquilo que tu visualiza fisicamente. Achei fantástico.  
P4 – [...] Então a gente e o aluno sendo protagonista, ele podendo estar construindo os espaços de comunicação... Dentro da sua visão (sic).

Seus depoimentos expressam uma abertura para o fluxo, movimentam-se conexões, possibilidades de criação e ação para além da

experiência vivenciada. À medida que interagem, ao observar, ao sentir, ao expressar, evidenciam um movimento de reconfiguração de si mesmos. Talvez novos sentidos e novas possibilidades estejam se configurando enquanto sujeitos e em suas ecologias cognitivas. Conforme Domingues (2000), “cada tecnologia sempre acrescenta outras qualidades às formas de sentir”. Nesse sentido, “a estética não é estática”, isso porque os avanços da ciência e da tecnologia modificam o contexto social e alteram o campo sensorio-perceptivo, redefinindo a experiência humana.

Tanto na apresentação da experiência para outros colegas quanto nos relatos dos grupos, foi possível perceber a ideia de digital-virtual – ou apenas “virtual”, segundo o entendimento dos professores – como possibilidade de ampliação do sentido da experiência física – local e atual. O digital-virtual aparece como possibilidade de extrapolar o “aqui e agora”, ampliação da realidade física, desde que haja conectividade e disponibilidade das TD. Ainda, os marcadores digitais (neste caso, o *QRCode*) foram entendidos como tecnologia que possibilita uma ponte entre o digital e o físico, servindo de índice que integra a experiência *in loco* com a experiência digital-virtual. Ao mesmo tempo, apesar de se referirem mais especificamente ao *QRCode*, a integração dessas TD possibilitaria seu uso pedagógico, com base na ideia de construção e protagonismo de seus agentes (professores e alunos).

## Discussão e considerações finais

Com base no que foi apresentado, procuramos destacar que a discussão envolvendo a emergência de uma cultura digital e as tensões que surgem no âmbito das instituições

educacionais não pode limitar-se à qualificação ou desqualificação de suportes analógicos ou digitais (livros/textos *versus* *webpages*/hipertexto). Trata-se, portanto, de compreender as especificidades dos diferentes suportes digitais e analógicos e as especificidades próprias das pessoas no que se refere à sociabilidade – os “porquês” ou os sentidos que atribuem à interação, ao compartilhamento, à aprendizagem em rede ou *online*.

Os modelos pedagógicos que historicamente serviram de base para a ação docente surgiram no tempo de uma sociedade cujas relações e interações eram estabelecidas predominantemente por meios analógicos e locais, com modos ou regimes de interação apropriados a esse contexto. A mediação pedagógica foi fundamentada com base na interação em tempo real, no aqui e agora, e tendo como suporte principal a oralidade, a leitura e a escrita, preferencialmente “conduzida por” e “dirigida para” o professor. Os modos de interação na sala de aula quase sempre foram pautados por relações imediatas – aqui e agora – e por uma heteronomia da aprendizagem.

As novas mídias *online* têm possibilitado aos usuários maior poder de escolha, de seleção, de pesquisa autônoma e de interação em qualquer tempo. Os suportes digitais possibilitam a produção e a manipulação de imagens multimidiáticas distintas dos suportes analógicos, fato que, ao mesmo tempo em que pode agilizar a manipulação e provocar novas operações, também pode limitar a imaginação no sentido da padronização ou massificação das imagens – da mesma forma como se debateu a literatura ilustrada como suporte à leitura. Nesse caso, o que estaria em jogo não seria exatamente a prevalência de um ou outro suporte – analógico *versus* digital –, mas

sim os processos educacionais e seus respectivos regimes cognitivos em relação à constituição de leitores e escritores críticos num contexto extremamente híbrido e multimidiático – onde não se tem apenas o texto, mas a produção de imagens e agenciamentos de múltiplas ordens e autorias, localizadas em espaços e tempos diversos.

Outro aspecto interessante a este respeito – a educação na emergência de uma cultura digital – está na multiplicidade e contínua produção de novidades tecnológicas. Com a produção dos novos dispositivos digitais – como os *tablets*, *smartphones* e *laptops* – conectados em redes múltiplas – como *WiFi*, *Bluetooth* e 3G –, a interatividade tem se intensificado também entre as pessoas e as coisas. Os suportes multimidiáticos digitais de produção em rede se constituem a partir de pautas interativas, exigindo uma postura ativa dos sujeitos, cuja autoria e autoridade são distribuídas. Desta forma, é compreensível que uma sala de aula pautada pela passividade e heteronomia da aprendizagem seja lugar de acirramento das tensões entre professores e alunos.

No âmbito das políticas públicas, garantir à sociedade os meios de produção e acesso a essas tecnologias desponta como necessidade sociocultural deste século, de forma que não se intensifiquem as vias de exclusão cultural historicamente estabelecidas. Em vez disso, compreender as redes digitais não apenas a partir de sua dimensão tecnológica, mas como um fenômeno sociotécnico, exige a promoção de políticas, metodologias e estratégias que favoreçam a constituição de redes de socialização diversas, a favor da pertença ativa e participativa na cultura contemporânea.

A esse respeito, as instituições escolares e as comunidades de



educadores têm um papel importante a desempenhar, a fim de não ficarem a reboque dos apelos comerciais e estritamente técnicos que muitas vezes têm pautado o debate sobre a educação e as tecnologias digitais. Em vez disso, é preciso considerar essa questão a partir de sua perspectiva simbólica, do sentido do que seria fazer parte de uma cultura digital e dos possíveis tensionamentos que surgem no âmbito da cultura escolar.

A exigência de transformações por parte das instituições educacionais não deve ser entendida apenas como adequação às novas tecnologias, mas sim a uma nova sociedade e a novos aprendizes – que parecem não se sujeitar mais aos regimes de autoridade e heteronomia em relação aos processos de aprendizagem e socialização. Ao concordarmos com essa exigência, entendemos também que cabe à escola, ao tomar para si a responsabilidade pela inclusão digital de crianças, jovens e adultos, considerar que esse tensionamento exige uma análise profunda dos seus regimes cognitivos. Com isso, a escola é chamada a examinar, a partir de suas macroestruturas – como o tempo e o espaço –, que fazer parte de uma cultura digital não se limita ao saber usar as TD, ou seja, à apropriação tecnológica.

Ao mesmo tempo, pensar as possibilidades de recombinação e transformação dos espaços escolares, do ponto de vista da emergência de uma cultura digital, passa necessariamente por considerar que a escola e os seus agentes estejam inseridos nessa cultura. No âmbito institucional e político, ainda é preciso pensar como transformar o espaço escolar num “território informacional combinante” (Lemos, 2009) e considerar as novas ecologias cognitivas que emergem na contemporaneidade. O futuro

dos educandos, na perspectiva de se pensar as ecologias cognitivas, está mais condicionado aos modos de ser, de aprender, de selecionar/escolher, de se relacionar e de compartilhar conhecimentos do que à tecnologia em si, já que esta se transforma e se torna obsoleta com extrema rapidez. Nesse caso, trata-se, antes, de inclusão social – pertença ativa e propositiva, participação, autoria, desenvolvimento. Nesse sentido, fica clara a limitação das propostas educacionais de inclusão digital cujo “porquê” da entrada da escola na cultura digital é orientada ou motivada exclusivamente pelas exigências do mercado de trabalho ou do aparelhamento da escola para que responda a um anseio por modernização. Fazer parte de uma cultura digital exige não apenas estar de posse dos dispositivos digitais, de conexão à Internet e dos saberes necessários ao seu funcionamento, mas também a reconfiguração das práticas pedagógicas e seus respectivos regimes cognitivos, regimes de autoridade, e da própria noção de sociabilidade em relação ao processo educacional.

## Referências

- BAREMBLITT, G. 2002. *Compêndio de Análise Institucional e outras correntes*. Belo Horizonte, Instituto Félix Guattari, 213 p.
- CASTELLS, M. 1999. *A sociedade em rede*. São Paulo, Paz e Terra, 698 p.
- DELEUZE, G.; GUATTARI, F. 1995. *Mil platôs: capitalismo e esquizofrenia*. Rio de Janeiro, Ed. 34.
- DOMINGUES, D. 2000. CIBERARTE: fronteiras complexas do sentir em ambientes de pesquisas artísticas e científicas. In: *Catálogo Electronic Art Exhibition*. 13<sup>th</sup> SIBGRAPI 2000. Brazilian Symposium on Computer Graphics and Image Processing. Caxias do Sul, Lorigraf.
- KASTRUP, V. 2007. O funcionamento da atenção no trabalho do cartógrafo. *Psicologia & Sociedade*, 19(1):15-11. Disponível em: <http://www6.ufrgs.br/seerpsicsoc/ojs/include/getdoc.php?id=1423&article=214&mode=pdf>. Acessado em: 3/06/2011.
- KASTRUP, V. 2008. O método cartográfico e os quatro níveis da pesquisa-intervenção. In: L.R. CASTRO; V. BESSET. (orgs.). *Pesquisa-intervenção na infância e adolescência*. Rio de Janeiro, Nau Editora, p. 465-489.
- LÉVY, P. 1993. *As tecnologias da inteligência: o futuro do pensamento na era da informática*. Rio de Janeiro, Editora 34, 203 p.
- LÉVY, P. 1999. *Cibercultura*. São Paulo, Editora 34, 264 p.
- LÉVY, P. 2000. A emergência do cyberspace e as mutações culturais. In: N. PELLANDA; E.C. PELLANDA(orgs.) *Ciberspaço: um hipertexto com Pierre Lévy*. Porto Alegre, Artes e Ofícios, p. 13-20.
- LEMOS, A. 1999. Bodynet e netcyborgs: sociabilidade e novas tecnologias na cultura contemporânea. In: I. BENTZ; A. RUBIM; J.M. PINTO (orgs.). *Comunicação e sociabilidade nas culturas contemporâneas*. Petrópolis, Vozes, p. 9-26.
- LEMOS, A. 2002. *Cibercultura: tecnologia e vida social na cultura contemporânea*. Porto Alegre, Sulina, 295 p.
- LEMOS, A. 2007a. Comunicação e práticas sociais no espaço urbano: as características dos dispositivos híbridos móveis de conexão multiredes (DHMCM). *Comunicação, mídia e consumo*. 4(10):23-40. Disponível em: <http://revistacmc.espm.br/index.php/revistacmc/article/view/110/108>. Acessado em: 15/03/2012.
- LEMOS, A. 2007b. Mídias locativas e territórios informacionais. In: L. SANTAELLA; P. ARANTES (eds.). *Estéticas tecnológicas: novos modos de sentir*. São Paulo, EDUC, p. 207-230. Disponível em: [http://www.facom.ufba.br/ciberpesquisa/andrelemos/midia\\_locativa.pdf](http://www.facom.ufba.br/ciberpesquisa/andrelemos/midia_locativa.pdf). Acessado em: 15/03/2012.
- LEMOS, A. 2009. Cibercultura como território recombinante. In: E. TRIVINHO; E. CAZELOTO (eds.). *A cibercultura e seu espelho: campo de conhecimento emergente e nova vivência humana na era da imersão interativa*. São Paulo, Instituto Itaú Cultural, p. 38-46. Disponível em: [http://abciber.org/publicacoes/livro1/a\\_cibercultura\\_e\\_seu\\_espelho.pdf](http://abciber.org/publicacoes/livro1/a_cibercultura_e_seu_espelho.pdf). Acessado em: 22/03/2012.
- LOPES, D.; SCHLEMMER, E. 2011. A cultura digital nas escolas: para além da questão do acesso às tecnologias digitais. In: SIMPÓSIO NACIONAL DA

- ABCIBER, V. Florianópolis, 2011. *Anais...* Florianópolis, ABCiber/UFSC/ UDESC, CDROM.
- MARASCHIN, C. 2000. Redes socioculturais e as novas tecnologias da comunicação e da informação. In: T.M.G. FONSECA.; D.J. FRANCISCO. (orgs.). *Formas de ser e habitar a contemporaneidade*. Porto Alegre, Ed. Universidade/UFRGS, p. 55-62.
- MATURANA, H.; VARELA, F. 1997. *De máquina e seres vivos: autopoiese — a organização do vivo*. 3ª ed., Porto Alegre, Artes Médicas, 138 p.
- MATURANA, H.; VARELA, F. 2001. *A árvore do conhecimento: as bases biológicas da compreensão humana*. São Paulo, Palas Athena, 283 p.
- SANTAELLA, L.; NÖTH, W. 1997. *Imagem: cognição, semiótica, mídia*. São Paulo, Iluminuras, 222 p.
- SEED - Secretaria de Educação a Distância, Ministério da Educação do Brasil. 2009. *Projeto Um Computador por Aluno* – Formação Brasil – Planejamento das ações / cursos. Brasília-DF
- VALENTINI, C.B.; SOARES, E.M.S. 2011. Docência na cultura digital: reflexões à luz da biologia do conhecer. *Revista Signo*, 36(61):326-338. Disponível em: <http://www.matrizes.usp.br/index.php/matrizes/article/view/29/43>. Acessado em: 04/04/2011.

Submetido: 21/06/2012  
Aceito: 23/09/2012