

UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA
Instituto de Geociências e Ciências Exatas
Campus de Rio Claro

**PRÁTICAS DE MAPEAMENTO COM AS TECNOLOGIAS DIGITAIS:
PARA PENSAR A EDUCAÇÃO CARTOGRÁFICA NA CONTEMPORANEIDADE**

Tânia Seneme do Canto

Orientadora: **Prof^a Dr^a Rosângela Doin de Almeida**

Financiamento parcial: CAPES

Tese de Doutorado elaborada junto ao Programa de Pós-Graduação em Geografia – Área de Concentração Organização do Espaço, para obtenção do Título de Doutora em Geografia.

Rio Claro (SP)

2014

526.8 Canto, Tânia Seneme do
C232p Práticas de mapeamento com as tecnologias digitais: para pensar a educação cartográfica na contemporaneidade / Tânia Seneme do Canto. - Rio Claro, 2014
116 f. : il., figs., quadros, fots., mapas

Tese (doutorado) - Universidade Estadual Paulista, Instituto de Geociências e Ciências Exatas
Orientador: Rosângela Doin de Almeida

1. Cartografia. 2. Ensino de geografia. 3. Mapeamentos. 4. Novas tecnologias. 5. Linguagem digital. I. Título.

Banca Examinadora

Profa. Dra. Rosângela Doin de Almeida (Orientadora)

Profa. Dra. Regina Araujo de Almeida

Profa. Dra. Juliana de Oliveira Rocha Franco

Prof. Dr. João Pedro Pezzato

Profa. Dra. Lígia Maria Brochado de Aguiar

Aprovada

Rio Claro, 23 de outubro de 2014.

AGRADECIMENTOS

Agradeço à minha família, pelo carinho e amizade que sempre tiveram comigo;

Ao meu companheiro Saul, por compartilhar comigo os momentos mais preciosos da vida e todos os *mapping moments* da minha vida;

À Professora Rosângela Doin de Almeida, pelo apoio e orientação que sempre me deu no curso deste trabalho e no curso de minha carreira.

Ao Programa de Pós-Graduação em Geografia, por proporcionar as condições para a realização deste trabalho;

À Profa. Dra. Silvana Maria Pintaudi, Profa. Dra. Fernanda Padovesi da Fonseca, Profa. Dra. Regina Araujo de Almeida, Profa. Dra. Juliana de Oliveira Rocha Franco, Prof. Dr. João Pedro Pezzato e Profa. Dra. Lígia Maria Brochado de Aguiar, por dialogarem com os meus pensamentos;

Aos professores do curso de Geografia da Unesp, por participarem da minha formação profissional e pessoal;

Aos funcionários da Unesp, por facilitar esta jornada;

Aos alunos sujeitos desta pesquisa, pelos momentos educativos de mapeamento e, a todos os outros que tive ao longo de minha carreira, por me fazerem repensar continuamente meus saberes como professora;

Aos amigos que fiz dentro desta Universidade;

Aos amigos que tenho fora dela...

E a todos aqueles que de algum modo participaram da história desta pesquisa e da história de quem sou.



*E agora, tente enxergar com todos os seus
ausentes olhos as coisas quando você não as vê, ou
melhor, quando ninguém no mundo as vê!*

*Michel Serres em
“Tempo, erosão: faróis e sinais de bruma”, 2013.*

RESUMO

Tendo em vista a necessidade de repensarmos as práticas educativas realizadas com os mapas na contemporaneidade, esta pesquisa teve como objetivo investigar de que maneira as novas tecnologias participam dos mapas e geografias que emergem das práticas de mapeamento desenvolvidas por jovens estudantes de um curso de formação de professores de geografia. Para tanto, foram propostas, ao longo da pesquisa, duas atividades experiências cartográficas que buscaram explorar com estes sujeitos as novas características adquiridas pelos mapas por meio das tecnologias digitais. Baseando-se em uma nova perspectiva teórica que concebe o mapa como processo e prática, entendemos que as interações estabelecidas pelos futuros professores nas atividades experiências empreendidas foram capazes de nos indicar os novos rumos que a cartografia pode tomar em sala de aula na interface com as tecnologias.

Palavras-chave: cartografia, práticas de mapeamento, educação cartográfica, novas tecnologias, linguagem digital.

ABSTRACT

With the need of rethinking contemporary educative practices using maps, the present work had as its goal to investigate how new technologies participate on mappings and geographies which emerges from mapping practices developed by young students who are attending to a graduate program for geography teachers. For that, during the research, two cartographic activities experiences were proposed trying to explore with those subjects new characteristics that rose on maps through digital technologies. Based on a new theoretical perspective which conceives map as process and practice, we understand that those interactions made by future teachers during the activities experiences were able to indicate new paths that cartography may take within classroom interfacing technologies.

Keywords: cartography, mapping practices, cartographic education, new technologies, digital language.

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO

SOBRE A PESQUISA	9
------------------------	---

PARTE I

REFLEXÕES ACERCA DA CARTOGRAFIA NA CONTEMPORANEIDADE	15
--	----

1 A cartografia e o tempo	
Para uma leitura contemporânea e sem “progresso” dos mapas	18
2 A cartografia e o espaço	
Por diferentes olhares e práticas de mapeamento	25
3 A cartografia e a educação	
Pela experiência e a experimentação cartográfica	39

PARTE II

DO ENCONTRO DO MAPA COM O MUNDO VIRTUAL	45
---	----

4 A cartografia e as tecnologias digitais	
A dissolução da autoria	48
5 O mapa como interface	
Observando o mapa de dentro	53
6 O mapa como linguagem líquida	
As redes e o mapa em fluxo	67

PARTE III

MAPEANDO COM AS TECNOLOGIAS NA SALA DE AULA	73
---	----

7 As atividades experiências cartográficas	
Práticas educativas na formação de professores de Geografia.....	77
8 Atividade experiência cartográfica nº 1	
<i>Hiperlinks</i> e conexões.....	84
9 Atividade experiência cartográfica nº 2	
Apropriações e simulações	95

CONCLUSÃO

SOBRE OS MOMENTOS EDUCATIVOS DE MAPEAMENTO	107
--	-----

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	111
----------------------------------	-----

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: conjunto de desenhos realizados pela a autora do presente trabalho. (material: papel e lápis de cor)	14
Figura 2: mapa construído pela a autora do presente trabalho. (material: mapa “Núcleos administrativos do Parque da Serra do Mar”, papel, tesoura e cola)	45
Figura 3: interface gráfica do programa <i>Google Maps</i> Em destaque os campos que a compõe	59
Figura 4: principais elementos que compõem o <i>campo C</i> da interface do <i>Google Maps</i>	61
Figura 5: mapa construído pela a autora do presente trabalho. (material: mapa-mundi, papel, tesoura e cola)	73
Figura 6: quadro das atividades experiências cartográficas realizadas	80
Figura 7: quadro com exemplo de alguns mapas utilizados pelos estudantes na criação de suas hipermídias	85
Figura 8: fluxograma da estrutura e conteúdo da hipermídia “Geomorfologia do Estado de São Paulo”	87
Figura 9: fluxograma da estrutura e conteúdo da hipermídia “Cuestas de Botucatu”	88
Figura 10: fluxograma da estrutura e conteúdo da hipermídia “A Extração de Minérios no Brasil”	90
Figura 11: mapa construído a partir de uma imagem do GM e de materiais trabalhados manualmente	97
Figura 12: mapa construído digitalmente a partir de uma imagem do GM e sobreposição de outros elementos gráficos	97
Figura 13: mapa “Trajeto para UFSCar-Sorocaba-SP”, construído em ambiente digital a partir da sobreposição e distorção de imagens	100
Figura 14: quadro com imagens do mapeamento criado no ambiente do jogo <i>Sim City 4</i>	103

INTRODUÇÃO

SOBRE A PESQUISA

Os mapas na contemporaneidade participam das telas que tocamos, misturam-se a múltiplas linguagens, viajam rapidamente de um ponto a outro do globo e podem ser construídos e transformados infinitamente por diversos sujeitos. Isso significa que para chegarmos a compreender este novo universo cartográfico existe ainda um amplo campo a ser investigado e, à medida que passemos a estudá-lo, provavelmente, descobriremos que não é de uma, mas de várias naturezas que tal cartografia é feita.

Buscando explorar este amplo campo ainda por ser mapeado, a pesquisa de doutorado que empreendemos entre os anos de 2011 e 2014 propôs estudar esta cartografia, tornada possível pelas tecnologias digitais atuais, a partir da compreensão do mapa como processo, como prática, isto é, analisando como os mapas emergem pelas ações das pessoas com as tecnologias. Para tanto, apoiamos nossos estudos, principalmente, em novas abordagens e teorias produzidas no campo da cartografia crítica e cultural. Entre os teóricos que pesquisamos estão Rob Kitchin e Martin Dodge (2007) e Stephen Hanna e Vincent del Casino (2006).

A cartografia concebida como prática não vê separação rígida entre produção e uso, objeto e sujeito, representação e prática, mapa e espaço e, desse modo, ela nos permite entender os mapas como eternos mapeamentos, que se encontram num contínuo processo de produção e uso. Por isso, o mapa como prática é compreendido sempre como um devir de múltiplos outros mapas e geografias, a partir das interações que os sujeitos realizam com ele.

E quem são os sujeitos que nos interessam aqui? Ou melhor, quem são as pessoas que constroem, através de suas ações, os mapas e geografias que nos importam neste trabalho? A resposta são os jovens estudantes de geografia, pois, são eles os sujeitos que sentem e vivem mais intensamente a presença das tecnologias digitais no mundo. Ou seja, são estes sujeitos que participam da cibercultura, dos espaços móveis, que se comunicam por múltiplas linguagens e instantaneamente. Sendo assim, por considerarmos os jovens os mais capacitados para nos mostrarem os novos mapas e espaços que constituem o mundo de hoje, são as práticas e processos que eles

desenvolvem, com a linguagem cartográfica e as tecnologias, que perseguimos nesta pesquisa.

Em “Polegarzinha”, Michel Serres (2013) fala sobre este novo mundo que emerge dos polegares das mãos humanas, principalmente, aquelas dos jovens estudantes, ao apertarem ininterruptamente as teclas, telas e botões dos tantos aparelhos que nos cercam. Para Serres (2013), o surgimento destas novas máquinas representa mais uma grande invenção capaz de transformar profundamente nossos modos de fazer, pensar e criar, ou seja, nossa inteligência.

Segundo o autor (2013), quando surgiu a imprensa, Montaigne preferiu uma cabeça bem constituída a um saber acumulado, afinal a acumulação do saber já podia ser encontrada nos livros, nas prateleiras das bibliotecas, etc. Atualmente, em que ninguém mais precisa se lembrar da localização do livro na estante, pois, basta se conectar a internet para acessar as mesmas informações que encontraríamos nele, fomos decapitados e nossa própria cabeça foi lançada a nossa frente, como reza a lenda de São Denis.

A Polegarzinha abre seu computador. Mesmo sem se lembrar da lenda, ela considera ter a própria cabeça nas mãos e à sua frente, bem cheia, haja vista a quantidade enorme de informações disponíveis, mas também bem-constituída, já que os motores de busca trazem, à vontade, texto e imagens. [...] Como ela, todos nos tornamos São Denis. Nossa inteligência saiu da cabeça ossuda e neuronal. Entre nossas mãos, a caixa computador contém e põe de fato em funcionamento nossas “faculdades”: uma memória mil vezes mais poderosa do que a nossa; uma imaginação equipada com milhões de ícones; um raciocínio, também, já que programas podem resolver cem problemas que não resolveríamos sozinhos. (SERRES, 2013, p. 36).

Para o autor (2013), passada a decapitação, surge a questão. O que resta agora para o ser humano? Ou, “o que resta acima de nossos ombros?”. Diante de uma escola cada vez mais repleta de polegarzinhas e professores que também já tiveram sua cabeça decapitada, a pergunta que nos move aqui é outra. Com a cabeça em mãos, a cognição externalizada e o conhecimento objetivado, *o que temos feito e produzido com eles em termos de práticas de linguagem? De que maneira a presença das tecnologias em nossas vidas e, em nossas práticas de mapeamento, têm realmente se tornado formas de apropriação de uma nova linguagem, uma linguagem líquida? Ainda que sejam novas as tecnologias e novas as coisas que podemos fazer com elas, continuamos ainda a*

reproduzir os mesmos modos de mapear e os mesmos mapas que desenvolvíamos com as antigas?

Ao analisar as práticas de mapeamento de jovens estudantes de geografia no ensino superior, esperamos encontrar algumas pistas que possam nos ajudar a responder estas questões para, então, sermos capazes de pensar uma educação cartográfica que seja mais consonante com a contemporaneidade.

Para acessarmos estes novos modos de fazer e produzir mapas, bem como suas geografias, duas atividades práticas diferentes, concebidas como experiências cartográficas, foram desenvolvidas ao longo da pesquisa. Cada uma delas foi realizada com uma turma de alunos de um curso de Licenciatura em Geografia, no ano de 2012. A escolha deste espaço para a realização da pesquisa esteve condicionada, principalmente, aos momentos de mapeamento (que poderia proporcionar com um público de jovens estudantes de geografia. É num curso com o objetivo de formar professores de Geografia que os mapas encontram espaço e tempo para serem trabalhados, por isso, foi este o lugar que privilegiamos na pesquisa.

Nesse contexto, o presente trabalho divide-se em três partes principais. A primeira parte tem como objetivo repensar a cartografia à luz das novas teorias e abordagens sobre os mapas e a educação cartográfica na contemporaneidade. Estes estudos se expressam em novas formas de compreender o que é um mapa, de que maneira podemos investigá-los e onde reside seu potencial educativo.

Na segunda parte do trabalho o foco são as mudanças pelas quais os mapas passam na atualidade ao se encontrarem com o mundo virtual, com as novas tecnologias. Neste momento, buscamos tratar da questão da autoria dos mapas, bem como seus novos modos de produção, distribuição e acesso. Para isso, fazemos uma análise de uma das tecnologias fortemente presente nas práticas de mapeamento destes novos tempos.

Diante disso, os capítulos que constituem estas duas partes do texto buscam atualizar as discussões e reflexões acerca da cartografia na contemporaneidade e apresentar as bases em que a pesquisa de doutorado desenvolvida se sustenta.

Já a terceira parte do trabalho está voltada para a discussão das atividades experiências cartográficas realizadas com os estudantes do curso de Licenciatura em Geografia. Desse modo, apresentamos como as atividades experiências foram pensadas, em que

contexto foram desenvolvidas e os momentos de mapeamento (Dodge; Perkins; Kitchin, 2009) que foram capazes de promover entre os estudantes.

Esta etapa da pesquisa foi realizada no decorrer da trajetória docente da autora do presente trabalho. Isso significa que todos os sujeitos que participaram das atividades propostas eram, na época, seus alunos. Portanto, assumimos aqui não só o papel de pesquisadora, como também de professora, uma professora-pesquisadora (Dickel, 1998) das práticas de seus próprios alunos.

Sendo assim, as duas atividades foram planejadas com o fim de atender as demandas dos contextos educativos em que estavam inseridas e promover práticas de mapeamento com as tecnologias. Como será apresentado adiante, as respectivas atividades foram concebidas como atividades experiências.

Estas práticas são discutidas e analisadas nos dois últimos capítulos a partir das falas, imagens e textos produzidos pelos estudantes participantes das atividades experiências cartográficas. Com isso, é fazendo uso delas e de leituras que permearam todo o curso desta pesquisa que tentamos entender como mapeamos hoje com as novas tecnologias e que geografias fazemos emergir com estas novas práticas cartográficas.

É importante dizer que a origem das preocupações que apresentamos aqui está no desenvolvimento de uma pesquisa de mestrado que tivemos a oportunidade de realizar entre os anos de 2008 e 2010. Tal pesquisa¹ tratou dos novos mapeamentos que começavam a proliferar na *world wide web*, a partir do surgimento de programas e aplicativos de mapas *online* e de uma nova geração de ferramentas e dispositivos digitais.

Naquela ocasião, empreendemos estudos de cunho teórico e investigamos no ciberespaço de que maneira as novas tecnologias estavam transformando o mundo dos mapas. Chegamos à conclusão de que a qualidade aberta, interativa e global deste novo espaço de comunicação e informação possibilitava a construção de mapeamentos colaborativos, pessoais e originados da combinação de múltiplos dados disponíveis na *web*. Sendo assim, pessoas comuns tornaram-se cartógrafos e outras realidades geográficas passaram a ser mapeadas.

¹ CANTO, 2010.

Tais preocupações também tomaram forma a partir das pesquisas e estudos realizados no campo da Cartografia Escolar. Principalmente nos últimos encontros nacionais e internacionais voltados a discutir a educação cartográfica, as tecnologias de informação e comunicação passaram a permear os trabalhos sobre produção de atlas escolares, desenvolvimento de práticas educativas, ensino-aprendizagem de geografia e formação de professores.

Foi nesse contexto que começamos a nos perguntar de que maneira, esta nova cartografia, que também foi objeto de pesquisa na dissertação de mestrado que defendemos em 2010, poderia contribuir com o ensino de geografia, mais precisamente, quando os mapas assumem o centro de nossas práticas educativas. Com o objetivo de subsidiar a formulação de algumas respostas a esta pergunta, entendemos que seria de fundamental importância investigar como o potencial destas tecnologias se realiza nas práticas de mapeamento de futuros professores de Geografia, já que serão eles que estarão lidando com as “polegarzinhas” e os “polegarzinhos” sentados nas salas de aula das escolas brasileiras.

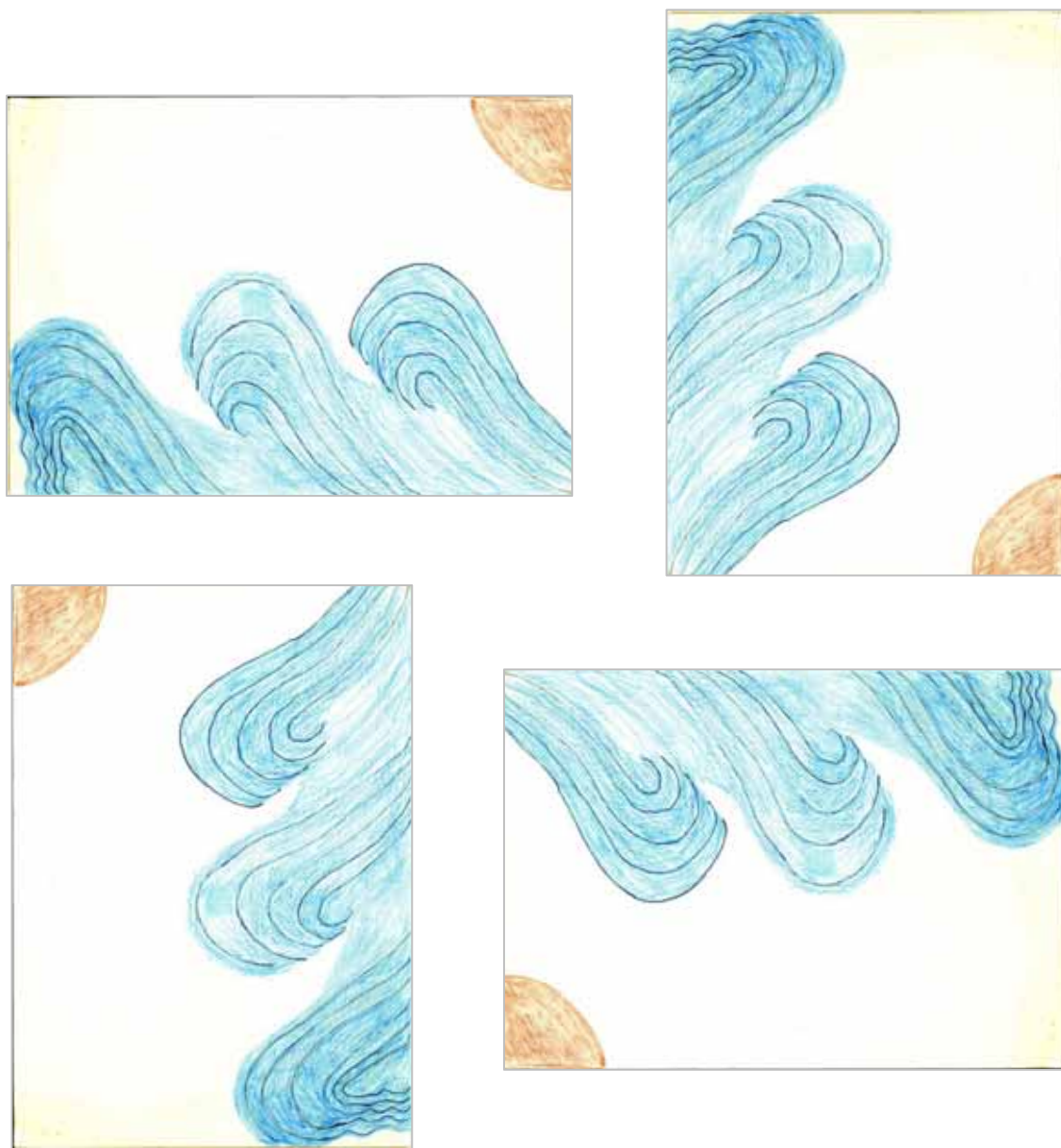
PARTE I**REFLEXÕES ACERCA DA CARTOGRAFIA NA CONTEMPORANEIDADE**

Figura 1: conjunto de desenhos realizados pela a autora do presente trabalho.
(material: papel e lápis de cor)

No texto “Mapping modes, methods and moments: a manifesto for map studies”, Martin Dodge, Chris Perkins e Rob Kitchin (2009) buscam atualizar o campo de estudos da cartografia apontando para as principais mudanças e questões pelos quais os mapas e as pesquisas com mapas passam nos dias de hoje. Segundo os autores (2009), a grande inquietação com a cartografia contemporânea baseia-se no fato de ela ser constituída de “multiple, overlapping modes”, ou seja, “múltiplos modos sobrepostos”.

Na epistemologia cartográfica contemporânea, uma gama diversa de mapeamentos é vista emergir de um meio criativo em transformação, cujo resultado final não é uma árvore evolucionária unidirecional de mapas, mas sim uma estrutura rizomática complexa, cheia de ramos. [...] Mapeamento é o desenho emergente e variado de muitas ideias díspares e fontes de dados, produzido por uma coleção diversa de praticantes e ativistas, utilizando muitas formas de visualização.² (DODGE; PERKINS; KITCHIN, 2009, p. 312, tradução da autora).

Portanto, o que conta como mapa na atualidade não se restringe apenas à representação espacial geometricamente precisa construída pelo cartógrafo. O domínio dos mapas se expandiu consideravelmente, passando a incluir uma enorme variedade de formas representacionais, criadas por diferentes grupos de pessoas, na interface com distintos campos do saber e por meio de múltiplas tecnologias e linguagens.

Falamos muito hoje em mapeamentos colaborativos, de performances, do corpo e artísticos; bem como assistimos a uma proliferação intensa de mapas em anúncios publicitários, em jogos eletrônicos, em filmes, em tecnologias móveis e na *world wide web* de modo geral. Todo este movimento nos provoca e faz pensar em como os mapas mudaram, mas, principalmente, para onde eles podem nos levar. Segundo John Pickles (2004, p. 17-18, tradução da autora), “eles estendem nosso pensamento e nossas práticas para domínios que inicialmente poderiam não ser pensados como cartográficos, mas que foram e podem novamente ser importantes momentos para pensar sobre como representamos os espaços e lugares do nosso mundo, e como mapeamos³”.

² In contemporary cartographic epistemologies, a diverse range of mappings is seen to emerge from a shifting creative milieu, the end result of which is not a unidirectional evolutionary tree of maps, but rather a complex, many-branching, rhizomatic structure. [...] Mapping is emergent and variegated drawing on many disparate ideas and data sources, produced by a diverse collection of practitioners and activists, utilizing many forms of visualization.

³ They extend our thinking and our practices into domains that might not initially be thought of as cartographic, but that have been and can be again important moments for thinking about how we represent the spaces and places of our world, and how we map.

Baseada nestas inquietações, esta primeira parte do trabalho visa trazer alguns destes momentos importantes de reflexão sobre a cartografia contemporânea, considerando as novas perspectivas teóricas que tentam apreender o funcionamento dos mapas no desenrolar da história, na relação com a geografia e no processo de conhecimento do mundo.

Sendo assim, o *tempo*, o *espaço* e a *educação* são eleitos os interlocutores deste diálogo inicial que estabelecemos com a cartografia, pois, através deles conseguimos expressar a origem desta pesquisa, indicando o lugar de onde ela fala, isto é, com que pressupostos, concepções e objetivos pensa os mapas no presente trabalho.

Desse modo, as questões que nos guiam aqui são: *De que maneira compreendemos os mapas no tempo e na sua relação com o espaço? Como entendemos o caráter educativo dos mapas na contemporaneidade?*

Nesse contexto, o primeiro capítulo desta parte aborda nossas concepções teóricas sobre a cartografia como um campo de conhecimento múltiplo, em processo de construção contínua; o segundo capítulo trata do mapa como uma linguagem inerentemente vinculada ao espaço a partir de nossas práticas e modos de ver o mundo; enquanto o terceiro capítulo discorre sobre a educação cartográfica como possibilidade da experiência e da invenção de novos mapas para novos mundos. Ao longo destes textos apresentamos também, de forma gradativa, como a pesquisa se insere nas discussões e reflexões que fazemos, apontando os principais objetivos das atividades experiências cartográficas que realizamos com estudantes de um curso de Licenciatura em Geografia. Tais atividades serão abordadas e analisadas de maneira mais aprofundada na Parte III do trabalho.

Antes disso, é importante dizer que decidimos abrir a Parte I com as imagens acima, pois entendemos que pensar a cartografia na contemporaneidade, ou em qualquer outro tempo, exige um intenso exercício do olhar. Um olhar que procura capturar os mapas em diferentes posições e de diferentes pontos de vista, como se fossem mesmo uma obra de arte. Assim, apesar de, nesta pesquisa, termos buscado novas práticas e olhares para os mapas, situamos o presente trabalho apenas como uma das possibilidades de ver e pensar os mapeamentos que construímos no mundo de hoje.

Tanto estas imagens quanto outras que são apresentadas na abertura da Parte II e III do trabalho, foram criadas pela autora da presente pesquisa no contexto de uma disciplina concentrada ministrada por sua orientadora no Programa de Pós-Graduação em Geografia da Unesp – Rio Claro. A disciplina em questão tinha como objetivo abordar a relação entre cartografia escolar, currículo e modernidade, a partir de leituras, discussões e de práticas artísticas realizadas com mapas. As composições resultantes destas práticas são apresentadas aqui, pois nos ajudaram a pensar e tecer as ideias que hoje apresentamos.

1. A cartografia e o tempo

Para uma leitura contemporânea e sem “progresso” dos mapas

Dentre os múltiplos caminhos que podemos tomar em direção a este trabalho, um deles surgiu da leitura de uma das lições que Giorgio Agamben (2009) ministrou na Faculdade de Arte e Design do IUAV⁴ de Veneza entre 2006 e 2007. Buscando discutir ao longo de um seminário o que é o contemporâneo, o filósofo inicia sua aula fazendo a seguinte pergunta: “de quem e do que somos contemporâneos?”. Naquele momento, Agamben e seus alunos tentavam ser contemporâneos do tempo presente, isto é, da contemporaneidade, e dos textos que examinariam durante o curso. Neste trabalho, que procura entender de que maneira mapeamos hoje e quais são suas implicações para a educação geográfica, tentamos ser contemporâneos dos mapas deste mesmo tempo e de suas geografias.

Os mapas e processos de mapeamento aos quais nos referimos, são aqueles que compartilham conosco o *Zeitgeist*⁵ – o espírito da época – ou seja, que estão, como nós, sujeitos as transformações do presente. Existindo nas mesmas condições espaço-temporais que definem, em grande medida, a experiência humana no mundo hoje, eles são marcados pela fluidez, interatividade, transitoriedade e instantaneidade promovidas pelas tecnologias digitais. Assim, seja em seu processo de produção, apropriação ou modos de apresentação e uso, tais mapeamentos acompanham o desenvolvimento tecnológico atual e inventam novas formas de mapear e conceber o espaço.

Conforme leciona Agamben (2009, p. 59), ser verdadeiramente contemporâneo significa estabelecer uma relação singular com o próprio tempo, uma relação “que adere a este e, ao mesmo tempo, dele toma distâncias”. Desse modo, ser verdadeiramente contemporâneo dos mapeamentos atuais, e dos espaços que constituem, é pertencer a eles e negá-los, simultaneamente. Nas palavras do filósofo (2009, p. 59) “aqueles que coincidem muito plenamente com a época [em nosso caso, com os mapas desta época], que em todos os aspectos a esta adere perfeitamente, não são contemporâneos por que, exatamente por isso, não conseguem vê-la, não podem manter fixo o olhar sobre ela”.

⁴ Istituto Universitario di Architettura di Venezia.

⁵ Termo alemão utilizado para sintetizar o contexto intelectual e cultural de uma determinada época. No livro “Ornamento e Modernismo”, Sá (2005) explica como o *Zeitgeist* foi um dos mais importantes argumentos utilizados pelo Modernismo para implantar suas ideias estéticas. No presente texto, o *Zeitgeist* é utilizado como referência para pensar sobre as características dos mapeamentos atuais.

Nesse sentido, o presente trabalho não se trata de uma tarefa muito simples de realizar na medida em que nossa relação com o tempo, com os mapas e com os espaços é cada vez mais instantânea, cada vez mais fugaz, o que implica em uma duração muito curta para conseguirmos deles nos distanciar, sem perdê-los de vista. No entanto, segundo o autor (2009), somente assim seremos capazes de perceber o escuro de nosso tempo e não nos deixar cegar por suas luzes.

A instantaneidade desta época, que desafia o ritmo de qualquer cronômetro ou calendário, também nos faz questionar sobre como devemos apreender os objetos de estudo desta pesquisa, ou seja, os mapeamentos contemporâneos, na própria esteira do tempo, isto é, no desenrolar da história. De que maneira podemos olhar para eles, assim como para a contemporaneidade, buscando identificar suas singularidades, suas especificidades, sem, contudo, situá-los como mais um capítulo do inevitável progresso da cartografia e da humanidade?

Grande parte das narrativas modernas sobre a natureza do mapa e sua história situa os acontecimentos cartográficos no tempo como um apanhado de fatos dispostos linear e sequencialmente, passíveis de serem analisados de maneira recursiva. Esta forma de ver e pensar o desenvolvimento da cartografia cria a ilusão de que ela se constitui como um campo de conhecimento monolítico e que seu presente e futuro são resultados de um processo histórico pré-determinado, que culminou e culminará, sempre, em mapas cada vez melhores.

Segundo Matthew Edney (1993), em seu clássico texto “Cartography without ‘progress’: reinterpreting the nature and historical development of mapmaking”, o que está em jogo nesta interpretação evolucionista da cartografia é a visão empirista que a fundamenta. Tal visão baseia-se na suposição de que o mundo possui uma existência bastante exata, sem ambiguidades; um mundo separado e distante de seu observador e, portanto, capaz de ser conhecido e representado objetivamente.

O mapa, como repositório de fatos geográficos não ambíguos, torna-se si mesmo um documento não ambíguo, objetivo e factual, o qual está sujeito à variação apenas com respeito à precisão geométrica e à abrangência destes fatos. Cada mapa é, portanto, definido por seu conteúdo e é valorado pela comparação deste conteúdo com uma

replicação do mundo idealizada e sem distorções.⁶ (EDNEY, 1993, p. 55), tradução da autora.

Nesse contexto, concebida como uma prática que ignora as condições sociais e culturais em que os mapas são produzidos e acredita numa associação direta entre a imagem cartográfica e o mundo real, a partir de “fatos geográficos”, a cartografia é pensada por seus praticantes como uma ciência. Uma ciência largamente preocupada com o aumento da acuracidade dos mapas. (EDNEY, 1993). Assim, mapas cada vez melhores referem-se aos mapas que se tornam cada vez mais precisos geometricamente: “a expressão geométrica da localização pode não ser acurada ou precisa, mas nunca é ambígua; cada lugar existe em apenas uma localização⁷” (EDNEY, 1993, p. 55, tradução da autora).

A suposição de que a cartografia é uma prática de ênfase empírica constitui uma das principais críticas de Edney, e outros importantes teóricos (HARLEY, 1990, 1989; WOOD, 1993; PICKLES, 2004), à “cartografia com progresso”. Segundo o autor (1993, p. 56, tradução da autora), “enquanto a cartografia definir sua arena intelectual ao redor de questões de dados geográficos geometricamente definidos, o passado progressivo da cartografia sempre estará evidente quando colocarmos, lado a lado, dois mapas da mesma região, mas de eras diferentes⁸”. E é exatamente isto que muitos atlas e textos cartográficos fazem ao tentarem escrever a história da cartografia.

Conforme aponta Edney (1993), ao realizar este tipo de comparação, estas publicações confundem mapas de uma enorme variedade de materiais e escalas, mas contribuem com uma perspectiva linear da cartografia, elegendo “Grandes Mapas” que representariam os grandes avanços do conhecimento geográfico. Dentre os vários exemplos citados pelo autor está o “Atlas do Mundo” produzido por Hammond, em 1993. Nele, Hammond aproxima mapas de contextos bastante distintos, como um mapa da Holanda de 1570 e uma imagem Landsat da mesma região, construindo um discurso de progresso bastante claro.

⁶ The map, as the repository of unambiguous geographic facts, becomes itself an unambiguous, objective, and factual document which is subject to variation only with respect to geometrical accuracy and comprehensiveness of those facts. Each map is thus defined by its content and is evaluated by comparing that content to an idealized, distortion-free replication of the world.

⁷ The geometric expression of location might be inaccurate or imprecise, but it is never ambiguous; each place exists in only one location.

⁸ As long as cartography defines its intellectual arena around issues of geometrically defined geographic data, cartography's progressive past will always be evident when we place, side by side, two maps of the same region but from such different eras.

Para superar o olhar linear e progressista que tradicionalmente temos tido em direção aos mapas, sejam eles do passado ou contemporâneos, faz-se necessário desconstruir, desnaturalizar a ideia de que a cartografia é uma só e que sua prática consiste puramente na replicação - *mirroring*⁹ - de um mundo exato e objetivo. Em seu texto, Edney (1993) procura alcançar este intento ao conceber a cartografia como uma complexa amalgama de “cartographic modes”. Ele utiliza este conceito para reinterpretar as práticas cartográficas que se desenvolveram na Europa entre o período de 1500 e 1850, “quando a produção de mapas pareceu progredir de uma arte para ser uma ciência¹⁰” (EDNEY, 1993, p. 54).

Por “cartographic mode”, ou “modo cartográfico”, o autor refere-se a um conjunto de relações culturais, sociais e tecnológicas que determinam uma prática cartográfica particular. Com isso, a cartografia é entendida por ele como um campo múltiplo, constituído não por uma, mas por várias práticas cartográficas socialmente construídas, assim como acontece no campo da arte, da ciência e da tecnologia (EDNEY, 1993, p. 57). Cada *modo* seria, então, a expressão de uma prática situada num tempo e espaço específico, ou, como coloca Dodge, Perkins and Kitchin (2009, p. 312, grifo nosso), “o modo é, portanto, o *milieu* no qual as práticas de mapeamento ocorrem¹¹”.

Diante desta conceituação não há sentido em comparar mapas de diferentes épocas ou formas, pois não existem mapas melhores ou piores que outros: “eles são as manifestações artefactuais de diferentes modos cartográficos¹²”, diz Edney (1993, p. 56). Portanto, cada *modo* dá origem à suas próprias formas de representação cartográfica e isso fica claro, principalmente, quando pensamos nas diferentes relações que determinam as práticas de mapeamento.

As relações culturais que permeiam e constituem os *modos* cartográficos são, segundo o autor (1993), aquelas que vinculam os mapas às concepções espaciais de cada cultura. O

⁹ Este termo é utilizado por Pickles (2004) e Harley (1989) para expressar o sentido atribuído ao mapa pelos discursos cartográficos científicos ou empiristas, os quais identificam o mapeamento como uma forma de representação objetiva do espaço, ou seja, como uma espécie de espelho da natureza – *mirror of nature*.

¹⁰ When mapmaking appeared to progress from being an art to being a science.

¹¹ The mode is thus the milieu in which mapping practices occur.

Conforme definição dada pelo “Cambridge Advanced Learner's Dictionary & Thesaurus” (online), *milieu* significa “as pessoas, condições físicas e sociais e eventos que fornecem o ambiente no qual alguém atua ou vive”. Assim como o *Zeitgeist*, o termo *milieu* permite alcançar o contexto mais amplo que constitui um lugar ou uma época.

¹² They are the artifactual manifestations of different cartographic modes.

modo como o espaço é percebido por uma cultura está atrelado ao modo como ele é representado por ela, já que um é capaz de constituir o outro. Assim, estas relações são consideradas responsáveis por: “conferir significado cognitivo e simbólico em configurações espaciais; [...] definir a mais fundamental constituição da ‘informação geográfica’; [...] governar convenções cartográficas¹³” (EDNEY, 1993, p. 58, tradução da autora).

No que se refere às relações sociais, Edney (1993) destaca as esferas de interesse que se formam em torno da cartografia. Numa dada cultura, há inúmeras instituições sociais potencialmente interessadas no uso dos mapas ou na sua produção; estes interesses podem ser ativados ou inibidos, mas, de qualquer maneira, a natureza da relação que se estabelecerá entre as instituições e a prática cartográfica pode variar. Conforme exemplifica o autor (1993, p. 58, grifo nosso), ao analisar as formações sociais da cultura ocidental moderna, “os conceitos de propriedade e o estado territorial estão enraizados num sentido de espaço ‘comodificado’, um sentido que é frequentemente expressado na forma cartográfica¹⁴”. Conclusão:

Relações sociais são a arena dos mapas como instrumentos do poder empunhados pelo estado, pelas elites educadas e com terras, pelos oficiais do exército, pelos planejadores urbanos, pelos revolucionários, e pelos ativistas comunitários. Relações sociais ligam o indivíduo cartógrafo não apenas a uma sociedade mais ampla, mas também à hierarquia imediata dentro da qual os mapas são feitos e usados.¹⁵ (EDNEY, 1993, p. 58, tradução da autora).

Outro tipo de relação que governa a criação dos mapas e que, particularmente, no presente trabalho ocupa papel central, diz respeito à tecnologia. As relações tecnológicas englobam tanto as técnicas intelectuais de manipulação da informação geográfica, quanto as técnicas mais especificamente ligadas ao uso das ferramentas empregadas na observação do mundo e na produção do artefato cartográfico. Desse modo, o que está em jogo nesta arena é a atividade de compilação do mapa, ou seja, as técnicas e aparatos utilizados em sua criação. (EDNEY, 1993).

¹³ Confer both cognitive and symbolic meaning on spatial configurations; [...] define the most fundamental constitution of ‘geographic information’; [...] govern cartographic conventions.

¹⁴ The concepts of property and the territorial state are rooted in a sense of commodified space, a sense which is often expressed in cartographic form.

¹⁵ Social relations are the arena of maps as instruments of power wielded by the state, by educated and landed elites, by military officers, by city planners, by revolutionaries, and by community activists. Social relations bind the individual cartographer not only into the larger society but also into the immediate hierarchy within which maps are made and used.

Todas estas relações levantadas por Edney para identificar, delimitar e compreender as práticas que constituem a cartografia, são transitórias e diversas. Elas vão se formando, transformando, deslocando e convergindo de maneira que distintos *modos* cartográficos podem passar a existir numa mesma época e lugar. Com isso, a natureza das relações estabelecidas entre os mapas e as instituições sociais, os grupos culturais e as tecnologias, além de serem múltiplas, são também mutantes e permeáveis.

Nem são os modos cartográficos independentes. Dentro de qualquer cultura haverá provavelmente alguma sobreposição entre as relações culturais dos modos. Modos cartográficos, as práticas que eles determinam, e a informação geográfica que carregam, de fato interagem uns com os outros.¹⁶ (EDNEY, 1993, p. 58, tradução da autora).

Nesse sentido, os *modos* permitem não só reinterpretar os mapas do passado – reconstituindo as histórias da cartografia – como se tornam uma possibilidade para ler e entender as práticas cartográficas do presente em sua complexidade e pluralidade.

Como vimos, a cartografia na contemporaneidade é constituída por múltiplos modos que se sobrepõem, o que significa que existem várias relações sociais, tecnológicas e culturais determinando diferentes práticas de mapeamento que se comunicam entre si. Um exemplo claro disso, são os mapeamentos produzidos pelos mais avançados satélites, os quais são apropriados e trabalhados de diferentes maneiras por um público bastante distinto nos seus objetivos e modos de ver e compreender o mundo.

Neste contexto, o estudo que empreendemos aqui assume a perspectiva dos *modos* cartográficos, elaborado por Edney (1993), pois concebemos os mapeamentos contemporâneos como práticas próprias da emergência de um novo ambiente sociotécnico e cultural, isto é, de um novo *milieu*. Desse modo, quando dizemos que buscamos compreender algumas das mudanças que incidem sobre os mapas na atualidade estamos nos referindo não ao fim de determinadas práticas cartográficas e ao surgimento de outras em seu lugar, mas sim as novas relações que têm determinado muitas das práticas cartográficas desta época e que passam a conviver com outras já consolidadas.

As relações que focamos na análise dos mapeamentos e práticas que apresentamos neste trabalho são, principalmente, de ordem tecnológica e de ordem cultural, pois, no

¹⁶ Nor are cartographic modes independent. Within any given culture, there will probably be some overlap between the modes cultural relations. Cartographic modes, the practices they determine, and the geographic information they encompass, do interact with each other.

momento em que procuramos compreender o papel das tecnologias digitais em alguns dos novos modos de mapear da sociedade, também estamos lidando com a produção de novos sentidos e significados atribuídos aos mapas e aos espaços. Assim, é por esta razão que dedicamos o próximo capítulo a pensar sobre a estrita relação existente entre mapa e espaço no pensamento contemporâneo.

2. A cartografia e o espaço

Por diferentes olhares e práticas de mapeamento

Quando mencionamos que o intuito deste trabalho é ser contemporâneo dos mapeamentos da presente época e de suas geografias, queremos dizer que, ao buscarmos enfrentar o desafio de compreender como mapeamos na atualidade, também estamos interessados em decifrar que espaço - ou espaços - é este dos mapas contemporâneos. Tal interesse pressupõe o entendimento de que todo mapa está, de alguma maneira, conectado ao espaço como uma dimensão da existência humana e, por isso, todos eles são capazes de nos revelar algo sobre o modo como pensamos, vemos, imaginamos e interagimos com esta dimensão. Logo, nosso objetivo neste ponto é encontrar, pelos mapas, as geografias que nos constituem e constituem nosso mundo hoje. Para tanto, é preciso primeiro entender como esta conexão, entre mapa e espaço, se dá e de que maneira a apreendemos aqui.

Pela perspectiva de Edney (1993), entendemos que os mapas são artefatos manifestações de diferentes *modos* cartográficos e, assim, estão vinculados a diferentes concepções culturais de espaço. Estas concepções, como o autor mesmo aponta, têm o poder de determinar o modo como as culturas representam o espaço cartograficamente, como também são constituídas por tais representações. Dessa maneira, o mapa é tanto a criação de um modo particular de ver o mundo, quanto um criador deste mundo. Isto significa que o mapa está ligado ao espaço não por representá-lo fiel e objetivamente, como ainda pensam alguns praticantes da cartografia, mas sim por representar uma ideia sobre ele - uma forma de concebê-lo - e nos fazer interagir com essa ideia.

A ideia de que o mapa é o espaço não é questionada apenas por Edney, mas sim por muitos outros autores. Dentre eles, podemos citar Brian Harley, um importante teórico que impulsionou os estudos da denominada cartografia crítica, ao buscar desfazer, já na década de 80, “o link assumido entre realidade e representação¹⁷”, o qual, segundo ele, “(...) tem dominado o pensamento cartográfico, tem o levado no caminho da ‘ciência normal’ desde o Iluminismo, e também tem fornecido uma epistemologia pré-fabricada

¹⁷ The assumed link between reality and representation.

e ‘tomada como certa’ para a história da cartografia¹⁸” (HARLEY, 1989, p. 2, tradução da autora).

Em um dos seus principais trabalhos, “Deconstructing the map”, Harley (1989) visa desestabilizar as supostas neutralidade e objetividade dos mapas científicos a partir do desenvolvimento de uma tática que chama de desconstrucionista. Fundamentada nas teorias de Foucault e Derrida, esta tática propõe ler os mapas como textos que escondem em suas margens, normas e valores correspondentes muito mais da ordem social e cultural do que dos princípios matemáticos e racionais que se dizem orientar o processo de mapeamento.

Será mostrado que até mesmo mapas ‘científicos’ são um produto não apenas das “regras da ordem da geometria e razão”, mas também das “normas e valores da ordem da tradição... social.” Nossa tarefa é buscar pelas forças sociais que estruturaram a cartografia e localizar a presença do poder - e seus efeitos - em todo o conhecimento do mapa. [...] Sua questão central é remanescente do dizer bem mais antigo de Korzybski “O mapa não é o território”, mas a desconstrução vai além para trazer a questão de como o mapa representa o lugar num foco muito mais nítido.¹⁹ (HARLEY, 1989, p. 2-3, tradução da autora).

Tanto neste trabalho, quanto em outros publicados por Harley, podemos compreender os mapas como construções sociais imbuídos de valores e julgamentos que refletem a cultura daqueles que o produzem. Desse modo, os mapas operam como um poderoso discurso que reafirma uma determinada maneira de pensar e agir sobre o mundo. Em nossa sociedade, este discurso é validado pela própria cientificidade que o processo de mapeamento dominante reivindica para si ao assumir como fatos o que, na verdade, “(...) são apenas fatos dentro de uma perspectiva cultural específica²⁰” (HARLEY, 1989, p. 3).

As regras e convenções que guiam a atividade do cartógrafo baseiam-se em seleções, omissões, generalizações e hierarquias que se constituem como um esquema legítimo de padronização do mundo. Assim, além de contar com a subjetividade do cartógrafo nas

¹⁸ (...) has dominated cartographic thinking, has led it in the pathway of 'normal science' since the Enlightenment, and has also provided a ready-made and 'taken for granted' epistemology for the history of cartography.

¹⁹ It will be shown that even 'scientific' maps are a product not only of "the rules of the order of geometry and reason" but also of the "norms and values of the order of social...tradition." Our task is to search for the social forces that have structured cartography and to locate the presence of power - and its effects - in all map knowledge. [...] Its central question is reminiscent of Korzybski's much older dictum "The map is not the territory" but deconstruction goes further to bring the issue of how the map represents place into much sharper focus.

²⁰ (...) are only facts within a specific cultural perspective.

várias escolhas e decisões que precisam ser tomadas em relação ao que comunicar no mapa e como apresentá-lo, o processo de mapeamento, através de seu conjunto de normas, também acaba por controlar a imagem que temos do mundo.

Para Harley (1989; 2009), este controle significa, principalmente, uma forma de poder que não revela um conhecimento sobre o mundo simplesmente, mas sim, cria um saber sobre ele. Um saber que, como nos mostra o autor, esteve muito mais a serviço do poder do que da contestação.

Os mapas cadastrais, ainda que construídos a partir de um levantamento topográfico instrumental, simbolizavam uma estrutura social fundada sobre a propriedade fundiária. Os mapas dos condados e das regiões, mesmo elaborados graças à triangulação, articulavam os valores e os direitos locais. Os mapas dos Estados-nações, mesmo construídos ao longo dos arcos dos meridianos, veiculavam um simbolismo de um conjunto de idéias nacionalistas. Os mapas mundiais, ainda que cada vez mais desenhados a partir de projeções estabelecidas com ajuda matemática, não representavam menos as distorções extraordinárias na representação das colônias de ultra-mar. (HARLEY, 2009).

Portanto, para este autor, os mapas são propositivos e retóricos por natureza. Mesmo quando dispensam elementos decorativos e parecem transparentes e inocentes, “em suas intenções tanto quanto em suas aplicações, eles significam propósitos humanos subjetivos em vez de serem recíprocos aos trabalhos de alguma ‘lei fundamental da generalização cartográfica’²¹” (HARLEY, 1989, p. 11, tradução da autora). Com isso, desde o final da década de 80, os estudos empreendidos por Harley buscaram ler as entrelinhas dos mapas a partir da compreensão dos contextos sociohistóricos que lhes dão origem e das forças que estão em jogo no processo de mapeamento.

Outro autor que contribuiu significativamente com a desconstrução da cartografia, questionando-a como forma de representação da realidade, foi Denis Wood. Em sua notável obra “The power of maps”, publicada em 1992, e em sua nova versão denominada “Rethinking the power of maps”, de 2010, os mapas também são entendidos como construções sociais seletivas, isto é, feitos de presenças e ausências que em última instância reproduzem a ordem social e cultural vigente. No entanto, para compreender o papel do mapa como um poderoso discurso, Wood apoia-se na semiótica, procurando decifrar os códigos que constitui a linguagem cartográfica.

²¹ In their intentions as much as in their applications they signify subjective human purposes rather than reciprocating the workings of some “fundamental law of cartographic generalization”.

Em ocasião de uma palestra que realizou no Brasil em 2011²², o autor nos mostra como os signos dos mapas não são meras generalizações e abstrações de coisas do mundo. Segundo ele, no mapa, os limites de uma planície aluvial e as fronteiras de uma nação, por exemplo, estão muito mais próximos de serem como encarnações e imãs, os quais pela força de sua aderência são capazes de nos fazer parar de pensar.

Imagens de mapas não são generalizações, elas não são abstrações. São imãs conceituais que atraem pedaços de destroço e entulho conceituais; são aspiradores conceituais que sugam seu caminho pelos detritos conceituais. Na sua sequência, no lugar de milhares possibilidades, uma ideia se solidifica (o Estado-nação); onde antes muitas descrições diferentes competiram, há agora apenas uma síntese reinando como suprema (o rio). (WOOD, 2013, p. 48-49).

Diante deste cenário, novos estudos e teorias têm surgido com o intuito de ampliar e aprofundar o trabalho de que Harley e Wood foram precursores. Trilhando uma diversidade de caminhos metodológicos, tais estudos são bastante múltiplos, mas todos parecem questionar o mapa mais de perto ao tentarem compreender sua relação com o espaço por outras vias que não a da ideia de representação.

Esta novas vias interessam muito nesta pesquisa, pois ao acreditarmos que os mapas - todos eles - não representam a realidade do espaço, entendemos que as geografias que buscamos encontrar nos mapeamentos contemporâneos não são pré-existentes a eles, mas, sim, são criadas por e/ou com eles. Desse modo, compartilhamos com John Pickles (2004, p. 67) a tese de que nada garante o mapa como verdade e, por isso, “não é uma representação do mundo, mas uma inscrição que de fato funciona (ou às vezes de fato não funciona) no mundo²³”.

E de que maneira o mapa funciona no mundo, segundo Pickles? Em seu livro, “A history of spaces”, o autor responde a esta questão, recorrendo ao pensamento de um importante geógrafo sueco. Gunnar Olsson, em uma de suas palestras realizadas no ano de 1991, inicia sua fala dizendo: “Eu trilhei um longo caminho para contar-lhe uma história... é a história de um dedo e de um olho²⁴”. E, então, indaga: “O que é geografia

²² A referida palestra ocorreu durante o II Colóquio Internacional “A educação pelas imagens e suas geografias”, que foi posteriormente publicada no livro “Geografias do espaço: imagens da educação geográfica contemporânea”, organizado por Cazetta e Oliveira Jr. (2013).

²³ It is not a representation of the world, but an inscription that does (or sometimes does not do) work in the world.

²⁴ I have come a long way to tell you a story... it is a story of a finger and an eye.

se não o desenho e a interpretação de uma linha?²⁵” (OLSSON, 1991 *apud* PICKLES, 2004, p. 03).

Conforme argumenta Pickles (2004), o dedo – *finger* – da história de Olsson é literalmente indicativo. Ele aponta para algo com o intuito de dirigir nossa atenção a este algo. Neste ato, ele acaba por estabilizar um significado particular para um mundo com vários possíveis significados. Na modernidade, o dedo faz isso de um modo bastante específico. Pedindo-nos para *olhar* este algo. Então, o olho – *eye* – entra na história, pois é pelos modos que o mundo tem sido representado visualmente que temos apontado para ele e lhe atribuído sentido(s).

Desta forma, as linhas que desenhamos e interpretamos inscrevem nossos modos de ver o mundo e estes modos, segundo Pickles (2004, p. 4) “(...) têm, historicamente, sido elementos importantes dos modos pelos quais chegamos a entender e atuar sobre o mundo²⁶”. Por isso, ao tomar o mapa como inscrição em seu trabalho, o autor busca compreender de que maneira o(s) modo(s) como temos desenhado e interpretado as linhas dos mapas têm contribuído com a construção de nossas geografias.

O mundo literalmente tem sido feito, domesticado e ordenado pelo desenho de linhas, distinções, taxonomias e hierarquias: a Europa e os outros, Ocidente e não-Ocidente, ou pessoas com história e pessoas sem história. Através do seu olhar, seus quadrantes e arquiteturas, as ciências espacializaram e produziram o mundo que habitamos. E, de fato, esta talvez seja a questão crucial: os mapas fornecem as próprias condições de possibilidade para os mundos que habitamos e os sujeitos que nos tornamos.²⁷ (PICKLES, 2004, p. 5, tradução da autora).

Ao defender que na modernidade os mapas desempenharam um papel importante no modo como o mundo veio a ser concebido e produzido pela ciência, o autor (2004, p. 18) também insiste na ideia de que o espaço está sendo continuamente reconfigurado por “novas geo-grafias e carto-grafias, novas escritas, novas linhas de inscrição e novas

²⁵ What is geography if it is not the drawing and interpreting of a line?

²⁶ (...) have, historically, been important elements of the ways in which we have come to understand and act upon the world.

²⁷ The world has literally been made, domesticated and ordered by drawing lines, distinctions, taxonomies and hierarchies: Europe and its others, West and non-West, or people with history and people without history. Through their gaze, gridding, and architectures the sciences have spatialized and produced the world we inhabit. And, indeed, this is perhaps the crucial issue: maps provide the very conditions of possibility for the worlds we inhabit and the subjects we become.

linhas de demarcação²⁸” e sugere que voltemos mais nossa atenção e estudos ao surgimento destas novas cartografias, ao invés de focarmos apenas na desconstrução dos mapas científicos. “Como os cartógrafos (do formato de papel e do formato digital) começaram a pensar além do desmascaramento dos silêncios nos mapas tradicionais para a produção de novos mapas para novos mundos?²⁹” (PICKLES, 2004, p. 183, tradução da autora).

Para ele, estes novos mundos podem ser encontrados tanto nos *counter-mappings* - contra-mapeamentos - quanto nos próprios mapas tradicionais, se, para estes últimos, formos capazes de produzir novas leituras: “Pode ser possível desenvolver novas cartografias e geografias apenas mudando o modo como pensamos sobre as cartografias que temos³⁰” (PICKLES, 2004, p. 194, tradução da autora).

Entende-se por *counter-mappings* aqueles mapeamentos que lutam contra os mapas como os conhecemos. Ou seja, trata-se de mapas que não inscrevem os modos de ver dominantes do pensamento científico moderno e, portanto, oferecem-nos visões alternativas do espaço, do mundo e de nós mesmos. Por não se basearem estritamente nas regras e convenções cartográficas tradicionais, geralmente, estes mapeamentos não se parecem e nem são considerados mapas, entretanto, para o autor, é essencial que passemos a aceitá-los em nossos trabalhos com o mesmo status e validade ontológica que a cartografia científica.

Ao colocar esta proposta em prática, mapeamentos que há tempos são deixados de lado nos estudos da cartografia passarão a fazer parte de sua história e, então, será possível compreender que a razão cartográfica e o projeto de mapeamento tem sido contestado e múltiplo desde o início (PICKLES, 2004). Na contemporaneidade, aceitar os *counter-mappings* como mapas legítimos significa desprofissionalizar a cartografia e incluir cada vez mais em nossas pesquisas mapeamentos produzidos por artistas, internautas, crianças, estudantes, professores, assim como têm feito alguns autores brasileiros (FRANCO, 2012; LEIRIAS, 2012; OLIVEIRA JR, 2012; SEEMANN, 2013, 2012).

²⁸ New geo-graphs and carto-graphs, new writings, new lines of inscription and new lines of demarcation.

²⁹ How have cartographers (of the paper form and the digital form) begun to think beyond the unmasking of the silences in traditional maps to the production of new maps for new worlds?

³⁰ It may be possible to develop new cartographies and geographies only by changing the way we think about the cartographies we have.

Em relação às diferentes leituras e interpretações que devemos construir para os mapas que já fazem parte de nossa história, Pickles (2004) diz se orientar pelas ideias de Deleuze e Guatarri, para os quais, tanto a lógica do pensamento, quanto o próprio mapa são concebidos de forma rizomática.

Penso aqui com Deleuze e Guatarri (1987), que argumentaram contra as lógicas binárias do ou/ou e em favor da lógica multiplicadora, rizomática do ‘e... e... e...’ que multiplica interpretações e leituras, fornecendo mais ferramentas, mais linguagens e mais associações para ajudar-nos a pensar sobre as várias espécies de trabalho que os mapas fazem.³¹ (PICKLES, 2004, p. 19, tradução da autora).

O rizoma é de todo modo diferente, *um mapa e não um traço...* O que distingue o mapa do traço é que ele é inteiramente orientado para uma experimentação em contato com o real. O mapa não reproduz um inconsciente fechado nele mesmo; ele constrói o inconsciente. Ele cria conexões entre campos, a remoção de bloqueios em corpos sem órgãos... O mapa é aberto e conectável em todas as suas dimensões; ele é desmontável, suscetível a constante modificação. Ele pode ser rasgado, revertido, adaptado a qualquer espécie de montagem - retrabalhado por um indivíduo, grupo ou formação social.³² (DELEUZE; GUATARRI, 1987 *apud* PICKLES, 2004, p. 180, tradução da autora).

Assim, seguindo estes dois filósofos, o autor escreve uma genealogia do modo como a cartografia se naturalizou como uma forma de conhecimento e prática científica, mas, nos provoca a irmos além de sua interpretação, ao incentivar a escrita de outras histórias para estes mesmos mapas. Conectável em todas as suas dimensões e suscetível a constantes modificações, os mapas seriam, então, para ele, inscrições abertas às nossas práticas e imaginações, e, deste modo, suas linhas nunca desenhariam um único significado, um único modo de ver o mundo, uma única geografia.

Em síntese, na visão de Pickles (2004), a produção de “novos mapas para novos mundos” corresponde ao desenvolvimento de uma cartografia de-ontologizada, a qual, não se trata apenas de conceber novas formas cartográficas, novas práticas

³¹ I think here with Deleuze and Guatarri (1987) who argued against the binary logics of either/or and in favour of the multiplying, rhizomatic logic of ‘and... and... and...’ that multiplies interpretations and readings, providing more tools, more languages, and more assemblages to help us in think about the various kinds of work maps do.

³² The rhizome is altogether different, a map and not a tracing... What distinguished the map from tracing is that it is entirely oriented toward an experimentation in contact with the real. The map does not reproduce an unconscious closed in on itself; it constructs the unconscious. It fosters connections between fields, the removal of blockages on bodies without organs ... The map is open and connectable in all of its dimensions; it is detachable, susceptible to constant modification. It can be torn, reversed, adapted to any kind of mounting – reworked by an individual, group, or social formation.

representacionais e o desenho de novos objetos. Trata-se, também, de de-ontologizar a cartografia como a conhecemos.

Não é apenas que as lógicas instrumentais e epistemologias representacionais da cartografia universalista devem ser contrapostas pelas novas formas de mapeamento, mas que as práticas discursivas da cartografia modernista devem ser desconstruídas e lidas de forma diferente. Ao fazê-lo, eu pergunto se não seria o caso dos contra-mapeamentos que buscamos já estarem conosco há tempos.³³ (PICKLES, 2004, p. 184, grifo do autor, tradução nossa).

No presente trabalho, buscamos explorar intensamente esta cartografia de-ontologizada na medida em que, as atividades experiências cartográficas que realizamos tiveram como principal objetivo apreender de que maneira, pelo uso das novas tecnologias, futuros professores de Geografia, concebem novas cartografias e atribuem novos sentidos para mapas já existentes em nosso mundo.

Assim, as atividades analisadas na terceira parte deste trabalho nos mostram como estudantes de um curso de Licenciatura em Geografia se envolvem com a linguagem digital para mapear os espaços e inventam novos mapas com a internet e os recursos tecnológicos de que dispomos atualmente.

Para acessar as cartografias surgidas nestas atividades experiências cartográficas, o caminho que trilhamos na pesquisa se baseou nas ideias de Rob Kitchin e Martin Dodge (2007) e na leitura de Stephen Hanna e Vincent del Casino (2006). Para estes autores, os mapas são tomados como inscrições, mas também e, principalmente, como práticas espaciais. Desse modo, tanto os mapas criados, quanto os mapas utilizados pelos estudantes em suas imaginações cartográficas, foram concebidos neste trabalho como processos em andamento, ou seja, mapas em constante estado de tornarem-se mapas e geografias pela a ação dos sujeitos.

Em texto intitulado “Rethinking maps”, de 2007, Kitchin e Dodge defendem que os mapas só se tornam realmente mapas quando as pessoas estão envolvidas com eles. São os conhecimentos, as perguntas, as habilidades e as experiências mobilizadas pelos indivíduos no processo de construção e utilização de um mapa que transformam suas linhas e pontos, efetivamente, em um mapa. Desta forma, os mapas nascem como

³³ It is not only that the instrumental logics and representational epistemologies of universalist cartography are to be countered by new mapping forms, but that the discursive practices of modernist cartography are to be deconstructed and read differently. In so doing, I ask whether it might be the case that the counter-mappings we seek have been with us all along.

respostas de determinadas pessoas a certos problemas e estão sempre prestes a acontecer. Como colocam os autores, eles são eternos mapeamentos, isto é, representações nunca acabadas ou definidas, constantemente feitas e refeitas por práticas situadas em espaços e tempos específicos.

Mapas são do momento, trazidos à existência através de práticas (incorporadas, sociais, técnicas), refeitos toda vez que estão envolvidos com; mapear é um processo de constante reterritorialização. Assim, mapas são transitórios, fugazes, sendo contingentes, relacionais e dependentes do contexto. Mapas são práticas – eles são sempre mapeamentos; práticas espaciais criadas para resolver problemas relacionais (...).³⁴ (KITCHIN; DODGE, 2007, p. 335. tradução da autora).

Sendo os mapas contingentes e relacionais, as práticas espaciais que lhes dão origem não são capazes de serem fixadas por regras, convenções ou manuais cartográficos. Dependendo de quem interage com os seus códigos e da situação em que se insere, o mapa pode adquirir um sentido diferente. Diante disso, a cartografia não seria uma forma de representar a realidade e nem de impor uma visão de mundo às pessoas, mas sim um meio pelo qual através de nossas práticas faríamos emergir a própria realidade, isto é, o espaço do mapa: “[um mapa] não re-apresenta o mundo ou faz o mundo (modelando como pensamos sobre o mundo); ele é uma produção co-constitutiva entre inscrição, indivíduo e mundo³⁵” (KITCHIN; DODGE, 2007, p. 335. tradução da autora).

Do mesmo modo que cada indivíduo experimenta a cidade a partir de seu próprio cotidiano e experiência, “cada pessoa que se envolve com uma representação espacial sinaliza um *diferente* mapa à existência³⁶” (KITCHIN; DODGE, 2007, p. 338-339, grifo do autor). Ou seja, mesmo quando utilizamos um conjunto de linhas e pontos para resolvermos nossos problemas espaciais mais óbvios e simples, como ir de um lugar a outro, por exemplo, múltiplos mapas e geografias podem emergir.

Os autores exemplificam suas ideias a partir da seguinte situação. Uma menina, chamada Jane, se perde e resolve consultar o mapa de ruas que carrega em sua mochila.

³⁴ Maps are of-the-moment, brought into being through practices (embodied, social, technical), always remade every time they are engaged with; mapping is a process of constant reterritorialization. As such, maps are transitory, fleeting, being contingent, relational and context-dependent. Maps are practices – they are always mappings; spatial practices enacted to solve relational problems (...).

³⁵ [A map] does not re-present the world or make the world (by shaping how we think about the world); it is a co-constitutive production between inscription, individual and world.

³⁶ Each person engaging with a spatial representation beckons a different map into being.

Em meio a tantos símbolos e traços, ela tenta se localizar e encontrar o melhor caminho para chegar a seu destino. A partir do conhecimento, habilidade e experiência que tem com a linguagem cartográfica e com os dados espaciais representados, Jane busca por correspondências entre aquilo que está materializado no espaço e aquilo que está inscrito no mapa: “ela olha para o mapa, e depois para a estrada, depois volta para o mapa, [tentando] encontrar objetos como nomes de ruas e pontos de referência na paisagem que ela pode combinar com o mapa e vice-versa³⁷” (KITCHIN; DODGE, 2007, p. 339. tradução da autora).

Neste contexto, a garota se coloca entre duas geografias – a do mundo “real” e a do mapa – e faz emergir a sua própria. Buscando resolver seu problema e descobrir onde está, suas práticas espaciais inscrevem, mundo e mapa, um no outro e os reconstroem. Em outras palavras, segundo os autores (2007, p. 339, tradução da autora), “o mapa que Jane sinaliza à existência não representa um espaço, ou simplesmente re-apresenta um espaço, ele traz o espaço à existência³⁸”.

Conforme sugerem Kitchin e Dodge (2007), outros espaços também poderiam emergir se Jane recebesse o auxílio de outras pessoas. Se um amigo tivesse desenhado uma rota sobre o seu mapa de ruas, ou se, durante seu percurso, alguém a visse tentando decifrar a representação espacial e resolvesse lhe ajudar. Em ambos os casos o mapa tomaria outra forma e, conseqüentemente, a realidade também.

Seguindo esta perspectiva, os autores entendem a cartografia muito mais como uma ciência processual e emergente do que representacional. O que está em jogo nesta interpretação não é o que um artefato mapa em si busca representar dentro de um determinado quadro teórico que pode, ou não, questionar os pressupostos ontológicos do projeto de mapeamento³⁹, mas sim, como um mapa é constituído nas e pelas diversas práticas corporais, discursas e materiais dos sujeitos. Enfim, como ele é trabalhado pelo mundo e realiza um trabalho no mundo. (KITCHIN; PERKINS; DODGE, 2009).

³⁷ She looks at the map, and then at the road, than back at the map, [trying] to find objects such as street names and landmarks in the landscape that she can match to the map and vice-versa.

³⁸ The map Jane beckons into being does not represent a space, or simply re-present a space, it brings space into being.

³⁹ No caso do projeto de mapeamento empirista ou científico, os pressupostos ontológicos que fundamentam a prática cartográfica envolve a certeza de que o mundo pode ser conhecido, medido e representado objetiva e verdadeiramente através de técnicas que buscam capturar e exibir informações geográficas.

Desse modo, uma cartografia processual e emergente visa entender como um mapa se faz, como ele surge na produção e uso dos seus diferentes produtores e/ou usuários, possibilitando, assim, a emergência da própria realidade/espaço. Isso significa um importante salto conceitual no modo como temos pensado os mapas: “é uma mudança da ontologia (como as coisas são) para a ontogênese (como as coisas se tornam) - da representação (segura) para a prática (do desdobramento)⁴⁰” (KITCHIN; DODGE, 2007, p. 335, tradução da autora).

Casino e Hanna (2006) parecem compartilhar das ideias de Kitchin e Dodge (2007) ao entenderem os mapas, também, como representações associadas às experiências cotidianas dos sujeitos. No texto “Beyond the ‘binaries’: a methodological intervention for interrogating maps as representational practices”, os autores (2006) defendem que mapas e mapeamentos não se limitam aos seus aspectos materiais e, por isso, possuem múltiplas entradas para os modos como são produzidos e consumidos. Com isso, um dos seus principais objetivos é questionar as diversas dicotomias que têm vigorado no campo da cartografia, mesmo com a difusão das teorias que buscam desconstruir os mapas e seus fundamentos.

Segundo eles (2006), muitos cartógrafos críticos e culturais ainda tendem a focar seus estudos no modo como os mapas são produzidos em contextos sociais, econômicos e políticos particulares, ou no modo como são consumidos e usados em sua fase de pós-produção. Tais abordagens reproduzem, mesmo que implicitamente, dualidades entre produção e consumo, autor e leitor, objeto e sujeito, design e uso, representação e prática, sugerindo que os mapas estão presos a dois momentos distintos, que não se relacionam entre si.

Ao desenvolverem uma perspectiva mais processual, como Kitchin e Dodge (2007), examinando mapas e mapeamentos como experiências, práticas e performances, as representações cartográficas são concebidas como artefatos móveis que ajudam a produzir conexões com outras representações e outros espaços experienciados. Em suas palavras (CASINO; HANNA, 2006, p. 37, tradução da autora), “representações, inclusive mapas, são táteis, olfatórias, objetos/sujeitos sensíveis mediados pela

⁴⁰ That is a shift from ontology (how things are) to ontogenesis (how things become) – from (secure) representation to (unfolding) practice.

multiplicidade de conhecimentos que trazemos para e tiramos deles através das nossas interações cotidianas e práticas discursivas e representacionais⁴¹”.

Nesse contexto, conforme indagam os autores (CASINO; HANNA, 2006, p. 35, grifo nosso, tradução nossa), torna-se difícil definir quando a produção de um mapa acaba e quando seu uso começa.

Quando o momento da produção do mapa termina? Na hora em que a prensa para de rolar, ou o giz de cera deixa a página, ou quando um *yahoo map* para de carregar, ou talvez quando o mapa finalizado é encontrado embutido entre as colunas dois e três do *New York Times*? Ou, talvez, a produção nunca para. [...] Tal questionamento da produção, entretanto, deveria ser acompanhado por questões similares acerca do consumo. Quando um mapa é consumido pela primeira vez? Depois que deixa as mãos dos seus autores? Os autores não consomem sua própria representação, veem a si mesmos em suas imagens, reconstruem seus próprios desejos através deste objeto, ou ousamos dizer sujeito?⁴²

Tais questões desestabilizam as barreiras que tradicionalmente traçamos entre a produção e o consumo dos mapas e, desse modo, também fazem pensar sobre a relação existente entre mapa e espaço.

Casino e Hanna (2006) cunham o conceito *map spaces* - espaços mapa - para explicar de que maneira tanto a produção quanto o uso destas representações estão vinculados ao espaço pelas práticas dos sujeitos. Segundo eles, os mapas que as pessoas fazem e usam mediam suas experiências espaciais, ao mesmo tempo em que, os espaços mediam as experiências das pessoas com os mapas.

As práticas corporais das pessoas de andar, dirigir, tocar, cheirar e observar, assim como seus entendimentos acerca das paisagens e lugares podem ser guiados e informados por mapas e pelas inúmeras referências intertextuais e experienciais sempre presentes em qualquer mapa. Ao mesmo tempo [...] a fisicalidade de um monumento e as emoções que ele traz à tona conferem significado para seu símbolo num mapa (Dwyer, 2000, 2003). Os movimentos e distrações cotidianos sempre presentes nos espaços interrompem e interferem tanto a leitura

⁴¹ Representations, maps included, are tactile, olfactory, sensed objects/subjects mediated by the multiplicity of knowledges we bring to and take from them through our everyday interactions and representational and discursive practices.

⁴² When does the moment of map production end? At the time when the printing press stops rolling, or the crayon leaves the page, or when a yahoo map stops loading, or perhaps when the finished map is found embedded between columns two and three of the *New York Times*? Or, maybe, production never stops. [...] Such questioning of production, however, should be accompanied by similar questions about consumption. When is a map first consumed? After it leaves the hands of its authors? Do authors not consume their own representation, see themselves in its images, reconstruct their own desires through this object, or dare we say subject?

quanto a criação de mapas.⁴³ (CASINO; HANNA, 2006, p. 44, tradução da autora).

Com isso, entende-se que, assim como as representações cartográficas são indissociáveis das performances e experiências das pessoas, mapa e espaço são co-constitutivos e, o termo *map spaces* busca enfatizar exatamente a intertextualidade destas performances no processo de significação do mapa e do espaço.

Como apontam os autores (2006), os mapas desenham significados para os espaços e as identidades, ajudando a defini-los, porém, eles também contêm incertezas que introduzem ambiguidades nesta sua relação com os espaços e as identidades. Tais ambiguidades são realizadas pelas diversas práticas dos sujeitos, as quais, muitas vezes, empurram o significado do mapa para além do seu uso pretendido.

Portanto, a representação mapeada sempre pode ser excedida e usada de diferentes modos conforme atores sociais individuais marcam o mapa com restaurantes, lojas de antiguidade ou novos objetos de seu próprio interesse histórico pessoal. Deste modo, mapas nunca estão inteiramente completos nem estão completamente inscritos com significado pela produção. Em vez disso, consumo é produção. Espaços mapa são processos, fluidos e contestados, embora se encontrem temporariamente fixados por certas práticas de consumo que (re)produzem estes objetos de maneiras novas e únicas.⁴⁴ (CASINO; HANNA, 2006, p. 50, tradução da autora).

Com o fim de irmos além dos sentidos e significados já inscritos nas linhas dos mapas e compreendermos como as tecnologias digitais participam da construção dos mapas e espaços contemporâneos, tomamos, neste trabalho, o mapa como prática e processo de mapeamento. Desse modo, analisando as práticas realizadas pelos estudantes nas atividades experiências cartográficas propostas pela pesquisa, visamos identificar os *espaços mapa* que emergem do uso das tecnologias e que nos fazem perceber como produção e uso, prática e representação, objeto e sujeito, autor e leitor estão intrinsecamente ligados nos *modos* cartográficos da atualidade.

⁴³ People's bodily practices of walking, driving, touching, smelling, and gazing, as well as their understandings of landscapes and places can be guided and informed by maps and by the innumerable intertextual and experiential references always present in any map. At the same time [...] the physicality of a monument and the emotions it brings forth lends meaning to its symbol on a map (Dwyer, 2000, 2003). The everyday movements and distractions always present in spaces interrupt and interfere with both the reading and making of maps.

⁴⁴ Thus, the mapped representation can always be exceeded and used in different ways as individual social actors mark the map with restaurants, antique shops, or new objects of their own personal historical interest. As such, maps are never fully complete nor are they ever completely inscribed with meaning through production. Rather, consumption is production. Map spaces are processes, fluid and contested, although they find themselves temporarily fixed through certain practices of consumption that (re)produce these objects in new and unique ways.

Como vimos, a conexão entre mapa e espaço não se dá de maneira unidirecional e nem por meio de práticas totalmente objetivas e seguras. Mapa e espaço, ou melhor, mapas e espaços, colaboram um com o outro no surgimento de cada um deles. Ou seja, eles se constroem mutuamente na medida em que os momentos de produção e uso dos mapas são mediados por uma diversidade de sentidos, sensações, experiências, objetivos, interesses, ações, desejos, falas, textos, imagens, movimentos, ou seja, por inúmeras práticas que não somos capazes de identificar definitivamente, já que as mesmas mudam com o tempo, com a cultura e com as próprias tecnologias que tanto nos interessa aqui.

Por meio das várias práticas de mapeamento que realizamos com as tecnologias na contemporaneidade, a indissociabilidade entre produção e uso na cartografia se mostra ainda mais evidente, tornando cada vez mais móveis e múltiplos os mapas, bem como seus autores e leitores.

3. A cartografia e a educação

Pela experiência e experimentação cartográfica

Uma das estratégias propostas por Dodge, Perkins e Kitchin (2009) para investigar as práticas de mapeamento na contemporaneidade é focar no que eles denominam de *mapping moments*, isto é, momentos de mapeamento. Ao invés dos estudos se debruçarem sobre culturas, contextos, setores, lugares e tipos de mapas específicos, eles sugerem que se busquem identificar as situações e processos que, independentemente do universo cartográfico ao qual estejam vinculados, são capazes de revelar aspectos do mapeamento que importam muito para a cartografia atual. Dentre os vários momentos de mapeamento que são considerados significativos e dignos de estudo, pelos autores, estão àqueles relacionados às práticas acadêmicas e ao surgimento de novos mapas para novos mundos.

Os estudos sobre os momentos de mapeamento da prática acadêmica visam compreender como toda a comunidade universitária, mas, especialmente, professores e pesquisadores, produzem mapas em suas atividades diárias, isto é, em seus laboratórios, escritórios e salas de aula. A importância destes momentos para a cartografia está, principalmente, na possibilidade que têm de revelar processos e mapas que podem mudar nossa maneira de pensar o mundo. Desse modo, “estudos do mapa precisam explorar esses momentos educativos de mapeamento nas escolas e universidades⁴⁵”, dizem Dodge, Perkins e Kitchin (2009, p. 331).

Nesse contexto, na sua relação com a educação, a cartografia é entendida não apenas como possibilidade de facilitar a aprendizagem de determinado fenômeno geográfico ou conceito e noção espacial, mas sim como possibilidade de imaginar e criar outros mapas, outras cartografias, que sejam capazes de nos fazer construir também outros espaços, outras geografias.

Esta perspectiva de educação cartográfica tem orientado muitas pesquisas e trabalhos internacionais, bem como nacionais. Nos últimos dois eventos do “Colóquio de Cartografia para Crianças e Escolares”, que ocorreram nos anos 2011 e 2013, vários trabalhos propunham pensar o potencial educativo dos mapas a partir de mapeamentos

⁴⁵ Map studies needs to explore these educative moments of mapping in schools and universities.

pouco convencionais, isto é, que desenvolviam formas alternativas de representar os espaços.

No trabalho “Subvertendo a cartografia escolar no Brasil”, publicado em edição especial da revista *Geografares*, Jorn Seemann (2012) sugere que a exemplo de muitas obras artísticas que jogam, brincam com as normas e convenções cartográficas, professores e alunos poderiam começar a subverter a cartografia em sala de aula, envolvendo-se com projetos de mapeamento alternativos e criativos. Como estratégia ou caminho para realizar tal subversão, o autor propõe o desenho de mapas locais, regionais e globais pelos próprios estudantes, assim como a leitura crítica e discussão de mapas já existentes que circulam na *web* e mesmo nos livros didáticos.

Com estas ideias, também desenvolvidas em outras publicações de sua autoria (2013, 2011), Seemann busca contemplar um ensino de cartografia que, segundo ele (2011), não está no currículo das escolas e nem das universidades, porém, guarda em si a capacidade de aproximar os mapas da sociedade, trazendo-os de volta à vida cotidiana. Como afirma “a linguagem (carto) gráfica é uma ferramenta poderosa para democratizar o acesso a mapas e estimular mapeamentos, sob a premissa de que a educação cartográfica não deve ser um ensino de cima para baixo, mas uma prática social integrada a nossas vidas” (SEEMANN, 2012, p. 166-167).

Outro autor que também dialoga com a possibilidade de uma cartografia escolar outra, muito mais ligada às experiências do cotidiano, às diferentes visões de mundo, à multiplicidade, é Wenceslao Machado de Oliveira Jr. (2012). Em seu texto, “Mapas em deriva: imaginação e cartografia escolar”, o autor propõe um deslocamento no modo de conceber a linguagem cartográfica. Segundo ele, pensando mais na sua dimensão expressiva do que comunicativa e informativa, que é a mais difundida entre professores e alunos, as margens do mapa se ampliam e novas relações, conexões e pensamentos espaciais passam a proliferar.

Nesta perspectiva, o caráter educativo da cartografia para Oliveira Jr. (2012) se distingue profundamente da ideia de que um mapa deve levar à acumulação de um mesmo saber e conhecimento pelos alunos, geralmente o conhecimento e o saber que o cartógrafo quis comunicar. Ao invés disso, o autor entende que a educação cartográfica deve se dar de maneira indeterminada, incerta, isto é:

[...] por percursos em aberto, onde crianças e jovens são expostos a obras da cultura (escolar ou não escolar) que promovam conexões múltiplas entre a cultura (linguagem) cartográfica dispersa em nossa sociedade e os universos culturais dos alunos, com suas singularidades, criando uma zona contaminada de pensamentos variados, onde as obras expostas são atravessadas por esta multiplicidade de pensamentos e sensações que para elas converge das singularidades dos estudantes e estes últimos são atravessados pelos inusitados outros modos de existir da cartografia. (OLIVEIRA JR., 2012, p. 5).

Parece, então, que a forma como a relação entre cartografia e educação tem sido compreendida na contemporaneidade estimula saberes e conhecimentos que vêm da diferença, da subjetividade, da experimentação, ou seja, trata-se de uma educação que assume a risco de não saber para onde o mapa pode levar e onde é que ele pode chegar. Desse modo, subjaz a esta compreensão a ideia de educação como experiência e sentido e não como técnica ou ciência. Ou seja, trata-se de uma educação entendida por Jorge Larrosa (2002, p. 26) como “aquilo que ‘nos passa’, ou que nos toca, ou que nos acontece, e ao nos passar nos forma e nos transforma”.

Para Larrosa (2002) pensar a educação como experiência é afastar-se da ideia do saber das coisas para aproximar-se do saber da vida humana. Segundo o autor, a informação e o conhecimento científico se traduzem como verdades objetivas e externas a nós cancelando a possibilidade de elaborarmos sentidos para as coisas que nos acontecem. E os sentidos que damos as coisas que nos acontecem produzem saberes que configuram nosso ser e estar no mundo.

Desta forma, pensada apenas em sua dimensão informativa e comunicativa, a cartografia tem pouca chance de nos atravessar, de nos tocar, contaminar, formar e transformar. Enquanto que, tomada como expressão, arte, subversão, como prática social, ela torna muito mais possível a experiência e o saber da experiência, “um saber particular, subjetivo, relativo, contingente, pessoal. [...] um saber que não pode separar-se do indivíduo concreto em quem encarna” (LARROSA, 2002, p. 27).

Apesar de no contexto científico a palavra experiência vincular-se frequentemente à ideia de experimento, de prova empírica, se procurarmos sua origem, limpando-a de suas contaminações metodologizantes, como sugere Larrosa (20012), descobriremos que *experiência* remete antes a ideia de travessia, de perigo. Portanto, contrapondo *experiência* e *experimento*, o autor conclui que:

Se o experimento é repetível, a experiência é irrepetível, sempre há algo como a primeira vez. Se o experimento é preditível e previsível, a experiência tem sempre uma dimensão de incerteza que não pode ser reduzida. Além disso, posto que não se pode antecipar o resultado, a experiência não é o caminho até um objetivo previsto, até uma meta que se conhece de antemão, mas é uma abertura para o desconhecido, para o que não se pode antecipar nem “pré-ver” nem “pré-dizer”. (LARROSA, 2002, p. 28).

Tendo como um dos principais objetivos desta pesquisa promover momentos de produção de novos mapas para novos mundos, isto é, momentos educativos de mapeamento, assumimos a estratégia dos *mapping moments* como referência metodológica propondo a estudantes de um curso de Licenciatura em Geografia a realização de atividades que consistem em momentos de experimentação cartográfica, pensando aqui a experimentação no seu sentido mais amplo, isto é, como experiência. Isso significa que as atividades propostas aos estudantes não foram concebidas e desenvolvidas como atividades didáticas e sim como atividades experiências cartográficas.

Geralmente, quando elaboramos uma atividade didática estamos buscando construir um caminho facilitado para a construção de um determinado saber. Assim, está implícito na ideia de atividade didática o conhecimento prévio do lugar aonde se quer chegar, ou seja, o saber que se busca construir neste caminho já está dado, já está previsto. Agora, ao elaborarmos uma atividade experiência, o lugar aonde se quer chegar, ou melhor, onde se pode chegar, é descoberto no próprio caminho. Desse modo, numa experiência ou experimentação cartográfica quase nada sabemos sobre os mapas que podem surgir.

E o que buscamos saber, descobrir, no trilhar do caminho das atividades experiências desenvolvidas nesta pesquisa é aonde podemos chegar quando mapeamos com as tecnologias e para onde o mapa pode nos levar neste novo *milieu*.

Diante disso, uma importante particularidade das atividades experiências propostas e discutidas na Parte III deste trabalho é que elas procuraram explorar especialmente as práticas de mapeamento desenvolvidas com as tecnologias digitais, tendo em vista as mudanças por quais os mapas passam na atualidade através delas. Assim, o foco de nossas análises sobre as experiências cartográficas realizadas é justamente os momentos educativos de mapeamento capazes de serem promovidos pelas novas tecnologias.

E por que os momentos educativos de mapeamento com as tecnologias digitais nos interessa tanto neste trabalho? Por que as novas tecnologias se colocam para nós como uma questão a ser estudada e pesquisada quando buscamos uma educação cartográfica mais múltipla, expressiva e ligada às nossas práticas sociais?

Em nossa concepção, o modo como as tecnologias participam hoje dos mapeamentos que produzimos merece atenção, primeiro, por que acreditamos que elas oferecem muitas das condições de possibilidade para o desenvolvimento desta cartografia emergente, a qual é capaz de fazer proliferar outros mapas e pensamentos sobre o espaço. Em segundo lugar, entendemos que cada vez mais as tecnologias digitais atravessam as experiências dos jovens estudantes, incidindo sobre suas identidades, modos de vida e práticas espaciais. Isto significa que, conforme já apontaram Bill Green e Chris Bigum (1995), temos um novo tipo de estudante em sala de aula e com e sobre seu mundo precisamos aprender a falar em nossas práticas educativas.

Segundo Green e Bigum (1995), em texto intitulado “Alienígenas na sala de aula”, este novo estudante é radicalmente diferente das gerações anteriores, pois suas práticas, experiências, identidades e discursos remetem a um contexto específico no qual a tecnologia, os meios de comunicação de massa e a subjetividade convergem, dando origem a novas formas de vida. Formas de vida que, para serem melhor compreendidas, talvez, precisem ser pensadas e imaginadas como ficções, as quais permitem narrar o mais fantástico e o mais absurdo das complexas relações vividas e construídas na contemporaneidade. Daí o título atribuído à publicação.

Desse modo, ao perguntarem se “existem alienígenas em nossas salas de aula”, os autores apontam para as diferenças profundas que se colocam entre as gerações que se encontram na sala de aula e seus respectivos contextos sociais e culturais. Se são os professores, e seu tempo, ou os alunos, e seu tempo, os seres extraterrenos que habitam a escola, não importa. A questão central é que um é estranho ao outro e com isso aqueles elementos que pareciam ser a base de qualquer ensino e qualquer currículo se tornam agora incertos.

Frente a estes desencontros e a uma subjetividade totalmente nova, constituída nas e pelas mediações pós-modernas⁴⁶, o campo de pesquisa em educação tem buscado

⁴⁶ O termo pós-moderno no texto de Green e Bigum (2009, p. 214) faz referência aos processos de formação de identidade atuais que se dão “[...] a partir do nexos entre a cultura juvenil e o complexo

expandir suas perspectivas teóricas para melhor entender os desdobramentos que o cenário cultural e educacional mais amplo tem para o currículo e para a instituição escolar. A própria concepção, presente nas teorias curriculares mais recentes (SILVA, 2007), de que cultura é currículo - pois ela está sempre a nos ensinar algo - e currículo é cultura - pois põe em jogo o modo de ser e pensar das pessoas - implica na constatação feita por Green e Bigum (1995) de que uma nova relação entre a escolarização, a mídia e as novas tecnologias, está sendo construída. Conforme afirmam:

É que não se trata apenas da crescente penetração da mídia no processo de escolarização, mas também, de forma mais geral, da importância da mídia e da cultura da informação para a escolarização e para as formas cambiantes de currículo e alfabetismo, com todos os problemas e possibilidades daí decorrentes. (GREEN e BIGUM, 1995, p. 214).

Ao investigar os mapas que as tecnologias tornam possível no mundo de hoje, quem sabe, também não seremos capazes de nos aproximar destas mudanças e desenvolver uma educação cartográfica mais consonante com as formas de vida alienígenas destes novos tempos? Ao propormos esta pesquisa, nosso intuito foi, exatamente, buscar nas atividades experiências cartográficas realizadas, alguns subsídios para repensar a educação que podemos realizar com os mapas na contemporaneidade.

crescentemente global da mídia [...]”. Para tratar deste fenômeno os autores também se apoiam em Hayles, para quem o pós-modernismo cultural é entendido como a “compreensão de que aqueles elementos que sempre foram pensados como sendo os componentes invariantes essenciais da experiência humana não são fatos naturais da vida, mas construções sociais” (HAYLES, 1990, p. 265 *apud* GREEN; BIGUM, 1995, p. 215).

PARTE II

DO ENCONTRO DO MAPA COM O MUNDO VIRTUAL

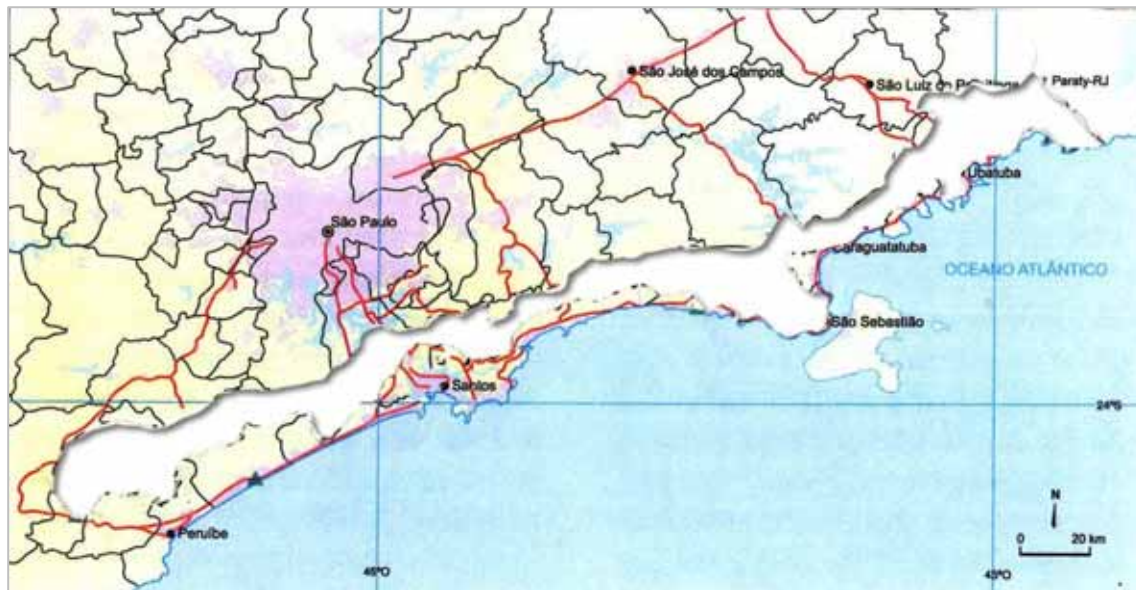


Figura 2: mapa construído pela a autora do presente trabalho.
(material: mapa “Núcleos administrativos do Parque da Serra do Mar”, papel, tesoura e cola)

Um dos aspectos mais marcantes da cartografia na contemporaneidade diz respeito à permeabilidade das fronteiras existentes entre os momentos de produção e os momentos de uso dos mapas. Isso significa dizer que, mais do que nunca, a morte do autor está em debate no mundo da cartografia. Assim como ocorre em vários campos do conhecimento, a autoria se dissolveu e o grande motor propulsor deste fenômeno são as máquinas inteligentes que os seres humanos inventaram e com as quais convergiram, tornando praticamente impossível delas se separarem e distinguirem-se, inclusive, em suas práticas de mapeamento.

As máquinas inteligentes as quais no referimos englobam na atualidade as tecnologias computacionais e suas diversas extensões. Trata-se de um conjunto de dispositivos, aparatos, aparelhos e recursos viabilizados pela digitalização da informação, que pode incluir desde o computador mais tradicional até o ciberespaço, isto é, o espaço informacional produzido pelas redes de computadores. Tais tecnologias são consideradas inteligentes por Lucia Santaella (2007), pois têm o poder de simular a mente humana, internalizando saberes e conhecimentos técnicos que as tornam capazes de armazenar e processar informações e, principalmente, de produzir linguagens.

Sobre o potencial deste modelo de máquina, a autora diz:

De um lado, dotado de sensores e detectores, por trás das superfícies, captura e processa imagens dos interiores do corpo e mesmo do cérebro humano, devolvendo-as como registros indiciais altamente codificados para o diagnóstico médico. De outro, é capaz de realizar complexas operações de cálculo. O mais relevante, no entanto, está no poder transductor que apresenta. Não mastiga apenas números, mas converte para sua linguagem binária e reconverte à sua forma original textos, imagens e sons; enfim, quaisquer signos que possam por ventura ser capturados por seus circuitos integrados. (SANTAELLA, 2007, p. 207).

Ao automatizarem várias de nossas habilidades e capacidades cognitivas, amplificando-as densamente, as tecnologias computacionais consolidam-se como parceiras muito íntimas do ser humano no ato de criar e, assim, inauguram uma relação simbiótica nunca vista entre homem e máquina. O diálogo em profundidade estabelecido entre inteligência humana e artificial, por meio destes novos dispositivos, opera um giro radical nos processos de produção e criação, intensificando as questões relativas à autoria e à multiplicação de signos.

No âmbito da cartografia, estes novos processos parecem potencializar sobremaneira a capacidade de um mapa vir a ser múltiplos outros mapas, tendo em vista a fluidez e interatividade das linguagens no meio digital. Sendo assim, a Parte II do trabalho procura compreender melhor de que maneira esta cartografia emergente funciona através das novas tecnologias. Para isso, voltamos nossa atenção as seguintes questões: *por quais mudanças os mapas passam quando seres humanos e máquinas inteligentes se encontram na atualidade? Como as tecnologias digitais são capazes de promover novas práticas de mapeamento quando os mapas são incorporados aos ambientes de hipermídia e circulam na web?*

Como veremos, nestas condições, os mapas externalizam a recusa à natureza fixa, estática e fechada da cartografia ao tornarem-se facilmente e materialmente reconfiguráveis e conectáveis a várias outras linguagens, representações e interpretações pelas práticas de seus usuários, ou melhor, de seus novos autores.

O que apresentamos agora se relaciona diretamente com as atividades experiências cartográficas que propusemos aos estudantes que participaram desta pesquisa, pois, são exatamente estas condições de possibilidade que buscamos explorar e conhecer a partir de suas práticas. Como já nos ensinou Santaella (2007), as novas tecnologias são máquinas de produzir linguagens, portanto, a seguir, buscamos mostrar como elas produzem hoje a linguagem cartográfica que dará origem aos mapeamentos que analisaremos mais adiante.

Já que esta parte do trabalho visa aprofundar os conhecimentos que temos sobre os mapas no mundo virtual, a imagem que escolhemos para abri-la consiste na composição de um mapa de papel que tenta ser tão fluído, transitório e instantâneo quanto os mapas que encontramos na internet. Para tanto, um mapa do Parque da Serra do Mar foi recortado de maneira que agora apresenta um vazio dentro dele, um espaço que pode ser preenchido/mapeado em qualquer tempo e lugar, por qualquer pessoa que tomá-lo em suas mãos. Funcionando como a lente de uma câmera, este espaço aberto, permite que o usuário mire o mundo de múltiplas formas, tornando-se ele mesmo um dos seus autores. Assim, através deste buraco/lente ele poderá focar um mundo já visto repetitivamente em muitos outros mapas ou um mundo que nunca se quer fora antes mapeado.

4. A cartografia e as tecnologias digitais

A dissolução da autoria

Segundo Santaella (2007), as tecnologias que incorporam certo nível de inteligência em sua forma de operar começaram a surgir no século XVIII com o desenvolvimento de pesquisas científicas voltadas a compreensão do funcionamento dos órgãos perceptivos humanos. Imitando o modo de funcionar do ouvido e do olho, as máquinas inventadas neste período, como o aparelho fonador e a câmera fotográfica, propiciaram a extensão dos nossos sentidos sensoriais e, mais que isso, amplificaram a capacidade humana de produzir linguagens.

Desse modo, numa espécie de mistura híbrida de personificação (indivíduo) e automatização (máquina), pela primeira vez, sons e imagens produzidos tecnologicamente passaram a habitar nosso mundo e a borrar as marcas da autoria das criações humanas. Conforme demonstra a autora (2007, p. 66-67): “Na fotografia esse hibridismo é claro. Quanto mais o olho do fotógrafo estiver em simbiose com o olho da câmera, melhor será o resultado do seu ato”.

Como a fotografia, outros importantes signos com os quais convivemos hoje nasceram desta forma de relação simbiótica entre homem e máquina que produz linguagem. De natureza mecânica ou eletrônica, esta geração de tecnologias que, ao encapsularem a inteligência dos órgãos sensoriais, se conjugam com os nossos sentidos no processo de criação, deram origem ao cinema, ao jornal e à própria televisão.

No atual contexto, a nova geração de tecnologias inteligentes – os dispositivos computacionais – encapsula a inteligência das operações mentais humanas, tornando mais complexa e sofisticada a relação entre homem e máquina. Assim, os computadores e suas extensões reinventam os processos de criação e produção a ponto de transformarem a própria natureza das tecnologias e linguagens produzidas anteriormente.

Muito longe da brutalidade dos motores e das engrenagens das máquinas mecânicas, os interiores das máquinas cerebrais são habitados por minúsculos microprocessadores, circuitos integrados que realizam operações lógicas capazes de dar suporte aos mais variados tipos de propósitos. Não é por acaso que as tradicionais tecnologias de geração mecânica e eletrônica estão sendo convertidas ao digital. (SANTAELLA, 2007, p. 207).

Conforme explica Santaella (2007), inerente a esta última espécie de máquinas inteligentes é o conceito de interatividade e, por isso mesmo, a questão da autoria dos signos se vê tão nublada na atualidade. Segundo ela (2007, p. 79), “nas formas literárias, teatro, cinema, televisão e vídeo há sempre uma linha divisória relativamente clara entre produtores e receptores, o que já não ocorre nas formas de comunicação e de criação interativas, formas que nos *games* atingem níveis de clímax”.

Aos *games* é atribuído o ponto alto da interatividade das novas tecnologias, pois neles é evidente a implosão dos tradicionais papéis de produtor e receptor que, de uma forma ou de outra, também está presente em praticamente todos os meios computacionais, principalmente na internet. Diz Santaella (2007, p. 79) que o *game* é um meio bidirecional e dinâmico, “que só pode ir se realizando em ato, por meio do agenciamento do usuário”. No caso das redes, segundo a mesma autora (2007, p. 80), os princípios que regem a interatividade são “o da mutabilidade, da efemeridade, do vir-a-ser em processos que demandam a reciprocidade, a colaboração, a partilha”. Desse modo, no novo cenário tecnológico, o ato de criar não somente é compartilhado com máquinas como também com os diversos sujeitos que interagem com os produtos destas criações.

No mundo dos mapas estes novos processos de criação e interatividade também estão em pleno desenvolvimento. Conforme afirmam Dodge, Perkins e Kitchin (2009, p. 313), “o mapeamento está completamente situado em mudanças sócio-técnicas mais amplas (particularmente a difusão da internet na produção de mapas e o uso da web como o principal meio de disseminação)⁴⁷”. Portanto, cada vez mais os mapeamentos contemporâneos têm dependido das tecnologias digitais e de seus próprios usuários para se realizarem. Conseqüentemente, como os autores observam, mudanças nas noções de autoria passam a ser uma das principais questões relacionadas ao papel desempenhado pelas máquinas inteligentes no processo de mapeamento.

Mudanças significativas nas noções de autoria estão no âmago de muitos modos contemporâneos de mapeamento. Há, em particular, uma fratura da autoria com a emergência de um tipo de mapeamento mais “*writerly*” [...], que, de acordo com Pickles (2004: 161) pode ‘engajar o leitor como “autor” e insistir sobre a abertura e intertextualidade do texto’. Além disso, muitos aspectos das práticas de produção de mapas estão passando por uma metamorfose em direção a um modelo cultural

⁴⁷ Mapping is thoroughly situated in wider socio-technical changes (particularly the diffusion of the internet throughout map production and the use of the web as the main medium of dissemination).

de produção “*remix*”, aparente em muitas outras mídias [...], no qual novas mídias constantemente reinterpretem mídias existentes num processo facilitado pelo acesso rápido e livre.⁴⁸ (DODGE, PERKINS, KITCHIN, 2009, p. 317, grifo nosso, tradução da autora).

A fratura da autoria pelo surgimento de mapeamentos mais abertos, ou *writerly*, como mencionam os autores, tem sua raiz nas formas de interação que a linguagem digital inaugura. Através da digitalização da informação não só os mapas como muitas outras formas de representação e linguagens passaram a contar com a participação dos usuários para se realizarem. O modo não linear, fluído e híbrido com que as informações estão estruturadas nos meios digitais pressupõe a ação, a escolha, a conexão concretizada pelo próprio usuário.

Os denominados programas de mapas *online* são alguns dos principais exemplos deste novo modo de mapear. Estes programas disponíveis na *web* permitem o acesso a mapas e imagens de diversos lugares do mundo de maneira interativa. Assim, através de cliques no mouse ou toques na tela, os usuários podem escolher o lugar e a escala do mapa que querem visualizar, obter fotos e outras informações sobre o lugar escolhido, além de poderem acrescentar novos dados aos mapas, geralmente, na forma de texto, imagem ou vídeo. Um dos aplicativos mais populares nesta modalidade é o *Google Maps*. Porém, muitos outros aplicativos de mapas funcionam seguindo estes princípios.

Em relação aos mapeamentos baseados nas práticas de remixagem, a noção de autoria se vê desestabilizada, pois estes são resultado da apropriação e combinação de conteúdos produzidos por terceiros. A remixagem nasceu na música com o surgimento do *sampling*⁴⁹, dando origem a produção de novas composições a partir da re-mistura de sons presentes em músicas já gravadas. Hoje, no entanto, através da facilidade e alcance do ato de “copiar/recortar e colar”, o *remix* está presente em diversas práticas culturais e os chamados *mashups* de mapas podem ser considerados uma das mais recentes práticas do *remix* no mundo da cartografia.

⁴⁸ Significant changes in notions of authorship are at the heart of many contemporary modes of mapping. In particular there is a fracturing of authorship with the emergence of a more “writerly” kind of mapping [...], which according to Pickles (2004: 161) can ‘engage the reader as an “author” and insist upon the openness and intertextuality of the text’. Moreover many aspects of map-making practices are undergoing a metamorphosis towards a “remix” cultural model of production that is apparent in many other media [...], in which new media constantly reinterpret existing media in a process facilitated by rapid and unconstrained access.

⁴⁹ *Sampling* refere-se ao ato de *samplear*, isto é, de coletar amostras pré-gravadas de áudio para, geralmente, remisturá-las em novos formatos.

Concebidos como “*websites* ou aplicativos de internet que combinam conteúdo de mais de uma fonte para servir um novo serviço⁵⁰” (DODGE; PERKINS; KITCHIN, 2009, p. 318, grifo nosso), os *mashups* de mapas foram impulsionados, principalmente, pela empresa Google, quando esta lançou, em 2005, o API (Application Programming Interface) do seu programa de mapas. Através desta interface de programação as pessoas puderam se apropriar dos produtos e códigos do *Google Maps* e combiná-los com outras fontes da *web*, ou, até mesmo, com novas ferramentas e conteúdos criados. Atualmente, vários são os sites e aplicativos online que disponibilizam seu API, por isso, é cada vez maior a proliferação de diferentes e inusitados *mashups* no ciberespaço. No caso específico dos *mashups* de mapas é a mistura criativa entre os programas de mapas da web e outras aplicações pré-existentes que lhes caracterizam e que os tornam, possivelmente, segundo Miller (2006, p. 188, grifo nosso), os mapeamentos mais abertos e plásticos que viemos a conhecer.

Estou argumentando aqui que o serviço Google Maps da Google, ou, mais especificamente as aplicações que estão sendo construídas sobre sua interface de programação (API) facilmente *hackeável*, estão postas a fornecer aquele animal muito raro acerca do qual os estudiosos de GIS têm argumentado por algum tempo: uma plataforma de informação geoespacial sobre a qual aqueles que não são cientistas de GIS, mas, no entanto, são partes interessadas, podem ler, escrever, alterar, guardar, testar, representar, e apresentar informação do modo como desejam e em formatos e ambientes que eles entendem.⁵¹

Interessante observar que estes novos modos cartográficos, tornados possíveis pelas máquinas inteligentes computacionais, não apenas questionam profundamente a autoria dos mapas, como também colocam em debate outros aspectos dos mapeamentos contemporâneos que merecem nossa atenção. O fenômeno do *Google Maps*, por exemplo, mostra-nos como cada vez mais os mapas têm se misturado a outras linguagens e formas de representação – imagens de satélite, fotografias, textos, vídeos – e mediado a interação das pessoas com o mundo ao servir como interface de diversos aplicativos e sistemas hipermídia. Enquanto os *mashups* de mapas tornam evidentes as mudanças constantes as quais as representações cartográficas estão sujeitas na

⁵⁰ Websites or web applications combining content from more than one source to serve a new service.

⁵¹ I am arguing here that Google’s Google Maps service, or, more specifically the applications being built atop its easily hackable application programming interface (API), are poised to provide that very rare beast about which GIS scholars have been arguing for some time: a geospatial information platform upon which non-GIScientists, but nonetheless interested parties, can read, write, alter, store, test, represent, and present information in ways that they desire and in formats and environments they understand.

atualidade, já que podem ser apropriadas por qualquer pessoa, manipuladas desde sua raiz – trabalhando diretamente com os códigos informáticos de que são feitas – e combinadas a uma infinidade de outras mídias, aplicativos e dados.

Nos dois próximos dois capítulos tratamos mais detalhadamente destas novas características dos mapas, tornadas possíveis pela emergência das tecnologias digitais.

5. O mapa como interface

Observando o mapa de dentro

Como já foi mencionado, uma das mudanças mais marcantes no mundo da cartografia hoje diz respeito à interatividade e quebra da autoria dos mapas, o que está diretamente relacionado a sua integração cada vez mais intensa aos sistemas de hipermídia, particularmente, quando passam a fazer parte das interfaces destes.

A hipermídia pode ser entendida como um ambiente de informação digital onde se processa a mistura das linguagens de maneira não linear. Este ambiente é resultado da integração do texto, da imagem e do som, em uma estrutura fluida de construção e acesso à informação, e, por isso, uma de suas principais características são as formas de comunicação que inaugura; formas muito mais interativas e dialógicas. Em uma sucinta definição, Santaella (2007, p. 295) coloca:

[hipermídia] um sistema alinear, reticular de conexões (*links*) entre unidades de informação (nós). As conexões não são fixas, mas abertas às marcas pessoais do estilo de interação que o navegador impõe a ela. As unidades de informação podem aparecer sob a forma de textos, de imagens de quaisquer espécies, fotos, desenhos, gráficos, vídeos e sons, também de várias espécies, que vão da música ao ruído.

No princípio do processo de integração da linguagem cartográfica a hipermídia, os mapas compunham apenas algumas das unidades de informação que formam o conjunto de dados híbridos e navegáveis do sistema. Consequentemente, neste momento, o mapa se tornou uma entidade muito mais aberta a seus usuários e conectável a várias outras linguagens e formas de representação.

Contudo, com a sofisticação das linguagens de programação, dos sistemas de criação de hipermídias e a valorização cada vez maior das informações geográficas no mundo virtual, os mapas assumiram um papel mais central dentro destes ambientes ao serem incorporados a suas interfaces. Agora, como parte da interface de uma hipermídia, o mapa não é somente mais uma das linguagens, ou um dos *nós* que, dentre tantos outros, participa deste complexo de informações. O mapa se transformou na própria superfície de contato do usuário com o sistema.

Como aponta Cleomar Rocha (2008), no texto “Interfaces Computacionais”, existe uma variedade de sentidos dado ao termo interface. Alguns são mais amplos, aproximando-se da origem etimológica da palavra, e outros mais estritos, relacionando-se diretamente

ao universo da computação ou das máquinas inteligentes. Etimologicamente, interface refere-se àquilo que está no meio de, entre – *inter* – duas superfícies, duas faces – *face*.

Ela [interface] é, neste contexto, um terceiro elemento que se coloca entre dois outros, sem qualquer relação de pertencimento a uma ou outra extremidade, mas de mediação. Metaforicamente é uma ponte que conecta, liga duas margens outras. A ponte não pertence a um lado nem a outro, ela é um terceiro elemento. (ROCHA, 2008, p. 1651).

Corroborando com os sentidos mais amplos e também filosóficos do termo, o autor destaca três diferentes definições que têm em comum a alusão a elementos de contato. Segundo ele, Rocha e Baranauskas (2003 *apud* Rocha, 2008) entendem a interface como um lugar onde ocorre o contato entre duas entidades de qualquer natureza, por exemplo, a maçaneta de uma porta, uma torneira, a tela de um computador, etc. Já Poster (1995 *apud* Rocha, 2008) a considera como uma espécie de membrana que divide e ao mesmo tempo conecta homem e máquina. Desse modo, a interface consistiria em um terceiro elemento que vincularia dois mundos que estão alheios, mas são dependentes um do outro. Enquanto Weibel (1996 *apud* Rocha, 2008) parte da ideia de que “nós não interagimos com o mundo - apenas com a interface para o mundo⁵²”, sugerindo que as interfaces seriam as superfícies do mundo a que temos acesso, ou seja, o próprio mundo a que temos acesso.

Pensado de maneira isolada, tais definições revelam aspectos importantes do termo, entretanto, elas não são capazes de abranger as especificidades que a interface adquire no contexto tecnológico atual e, é precisamente neste domínio que as interfaces de mapeamento estão inseridas. Desse modo, em seu texto, o autor analisa outras acepções, que remetem aos sentidos mais estritos do termo e, a partir desta análise, assenta sua própria definição de interface. Segundo ele (2008, p. 1656), é necessário observar, no mínimo, três pontos que a caracterizam, a saber:

1. Vínculo a sistemas computacionais, podendo ocorrer entre dois ou mais sistemas e/ou entre homem e máquina;
2. Pertencimento a um dos sistemas – uma interface pertence a um sistema, é parte dele, é a superfície de contato/fluxo de informações do sistema, tornando-o passível de contato;
3. Pressupõe o tratamento lógico de informações, em um processo de tradução/conversão de dados.

Em síntese, Rocha (2008) entende a interface como uma superfície de contato de um sistema computacional com outro sistema/homem, mantendo uma relação de

⁵² We do not interact with the world – only with the interface to the world.

pertencimento a um dos sistemas e uma lógica de agenciamento/tradução/conversão de informações. Desse modo, contrariamente ao que o sentido etimológico do termo sugere, a interface não poderia ser comparada a uma ponte, pois uma ponte não pertence a um outro elemento (por exemplo, a uma das margens de um rio), bem como não traduz uma informação, já que sua função é apenas ligar fisicamente dois lados. Porém, conforme indica o autor, a interface poderia ser comparada à pele humana; analogia originalmente feita por Levy (1999).

A pele pertence ao sistema corpo humano e traduz informações de temperatura, consistência, textura, etc., para padrões de impulsos nervosos. De modo similar traduz informações do corpo para o ambiente, seja por suor, temperatura ou mesmo arrepios e enrijecimento da pele. (ROCHA, 2008, p. 1656).

Nesse contexto, quando dizemos que os mapas estão se tornando parte das interfaces dos ambientes hipermidiáticos, estamos apontando para o fato de que as representações cartográficas têm sido utilizadas como uma espécie de pele que envolve estes sistemas. Isso significa que, comportando-se como um dos principais elementos da superfície de contato do ambiente digital com o usuário, o mapa atua como um canal sensível a estímulos externos e internos ao sistema, convertendo cliques no mapa em códigos binários e, códigos binários em novos mapas que surgem nas telas. Ou seja, o mapa como interface é a porta de entrada para os comandos do usuário e, de saída para as respostas do sistema a estes comandos.

Vale ressaltar que mesmo compreendidas como superfícies de contato pertencentes a um sistema e com funções lógicas, as interfaces podem assumir diferentes formas. Elas podem ser física, gráfica ou cognitiva. As interfaces físicas podem se apresentar como cabos, chaves, botões de acionamento e outros dispositivos que efetuam a comunicação entre equipamentos baseados na mecânica e eletromecânica. Segundo Rocha (2008), o mouse e o teclado são as interfaces físicas mais usuais na atualidade e funcionam em conjunto com a interface gráfica, a qual pode ser entendida como tudo o que é visto na tela do computador.

O desenvolvimento das interfaces gráficas ocorreu a partir da introdução de elementos gráficos nos sistemas operacionais dos computadores. Janelas, menus, ícones e ponteiros passaram a figurar nas telas e a mediar a relação do usuário com as informações e tarefas a serem desempenhadas pelo sistema. Dessa maneira, as linhas de

comando que antes determinavam o que o computador deveria fazer foram substituídas por imagens, ícones e símbolos que possibilitam uma interação muito mais intuitiva.

Um dos mais importantes desenvolvedores da interface gráfica foi Doug Engelbart. Já entre a década de 70 e 80, ele combinou o mouse e o teclado com estes novos elementos gráficos, criando uma experiência de manipulação direta da informação pelo usuário. No livro “Cultura da Interface”, Steven Johnson (2001, p. 30) ilustra bem a revolução que Engelbart empreendeu neste campo.

Em vez de teclar comandos obscuros, o usuário podia simplesmente apontar para alguma coisa e expandir seus conteúdos, ou arrastá-la através da tela. Em vez de dizer ao computador para executar uma tarefa específica - "abra este arquivo" -, os usuários pareciam fazê-lo eles próprios. A manipulação direta tinha uma qualidade estranhamente paradoxal: na realidade, a interface gráfica havia acrescentado uma outra camada entre o usuário e sua informação. Mas a imediatez tátil da ilusão dava a impressão de que agora a informação estava mais próxima, mais à mão, em vez de mais afastada. Sentíamos que estávamos fazendo alguma coisa diretamente com nossos dados, em vez de dizer ao computador que a fizesse por nós.

As interfaces cognitivas, também conhecidas como naturais e inteligentes, podem ser consideradas a mais recente geração de interfaces desenvolvidas. Segundo Rocha (2008), diferentemente da interface gráfica, a interface cognitiva foi criada para não ser vista, ou seja, ela se esconde nos ambientes, roupas e em outros dispositivos que acabam “camuflando” sua existência. Atualmente, muitas tecnologias móveis, como *smartphones* e *tablets*, fazem uso deste tipo de interface e é, principalmente, por serem baseadas em sensores e na computação pervasiva que têm recebido a denominação cognitiva.

A forma mais comum de participação dos mapas nas interfaces digitais é a gráfica, já que têm sido utilizados pelos ambientes de hipermídia, principalmente, para orientar a navegação dos usuários nas telas dos computadores. Os sites *Google Maps*, *Yahoo Maps*, *Bing Maps*, etc. mostram bem como as representações cartográficas assumem o papel de interface gráfica em sistemas de hipermídia.

Ao analisar a interface destes sistemas mais de perto notamos que os mesmos seguem uma tendência que David Tilton e Sona Andrews (1993) denominam de literalização das metáforas espaciais. Tal literalização no desenho das interfaces toma como fundamento as formas de representação espacial do mundo material, concreto (em oposição ao mundo imaterial e abstrato do ciberespaço) e a relação corporal do sujeito

com os objetos deste mundo, conferindo ao usuário a sensação de estar virtualmente inserido em um espaço.

Há tempos, conceitos espaciais fazem parte de nosso vocabulário para nos dirigirmos ao complexo de informações associado às novas tecnologias. Como podemos notar, neste próprio texto, frequentemente lançamos mão dos termos navegação, ciberespaço e ambiente para falar do mundo das redes de computadores e do acesso à informação na era digital. Conforme relata Johnson (2001, p. 29), o próprio desenvolvimento da interface gráfica foi concebido a partir da ideia de espaço-informação e mapeamento.

Como a maior parte das revoluções tecnológicas, o espaço-informação de Engelbart envolvia vários componentes-chave, cada um dos quais dava uma contribuição essencial para o todo mais amplo. Havia, antes de mais nada, a idéia maravilhosa do mapeamento de bits (tecnicamente refinada pelos idealizadores do Xerox PARC nos anos seguintes). A própria palavra sugeria uma improvável aliança de cartografia e código binário, um guia do explorador para a nova fronteira da informação.

No entanto, há cerca de 20 anos, Tilton e Andrews (1993) alertaram no texto “Space, Place and Interface”, para o fato de que estes termos estavam deixando de ser um modo de conceitualizar a informação, para se tornarem um modelo dos sistemas. Segundo eles, já naquele tempo, mapa e espaço não eram mais apenas metáforas dos ambientes de hipermídia, eles haviam sido tomados de maneira literal no desenho das interfaces, gerando um impacto significativo nos modos de interação do usuário com o sistema.

(...) as soluções avançaram incorporando os pressupostos de que o espaço é inerente à informação, e de que o usuário acessa aquela informação navegando por ela. A consequência disso foi a literalização da metáfora espacial nos desenhos das interfaces, que fornecem ferramentas de “navegação” tais como mapas, bússolas, pontos de referência, guias e rotas, com o fim de ajudar as pessoas a determinarem onde elas estão no espaçoinformação, como ir para a informação, e como voltar aonde estavam anteriormente.⁵³ (TILTON; ANDREWS, 1993, p. 64, tradução da autora).

Para os autores (1993, p. 68), o extremo deste processo se encontrava na possibilidade de criação de ambientes digitais tridimensionais: “com a aplicação da visualização 3D e realidade virtual, o espaço corta seus laços metafóricos, e a literalização ‘virtual’ do

⁵³ (...) the solutions advanced incorporate the assumptions that space is inherent in information, and that the user access that information by navigating through it. The consequence of this has been the literalization of the spatial metaphor in interface designs that provide “navigation” tools such as maps, compasses, landmarks, guides and backtracking, in order to help people determine where they are in the informationspace, how to go to information, and how to get back to where they were before.

espaço na interface se torna uma realidade⁵⁴”. No início do século, segundo Johnson (2001, p. 223), já era possível ver “os primeiros movimentos dessa nova forma em designs recentes de interface que foram além da metáfora bidimensional do desktop para chegar a ambientes digitais mais imersivos: praças, shopping centers, assistentes pessoais, salas de estar”.

Atualmente, a literalização das metáforas espaciais extrapolam as próprias telas dos computadores, remetendo ao surgimento das interfaces cognitivas. Como mostra Priscila Arantes (2007, p. 160-161), ao analisar alguns sistemas interativos produzidos no campo da arte, “vimos surgir uma série de trabalhos que, para além das interfaces mais usuais, procuram [...] explorar as ações do corpo humano, tais como gesto, o toque, a voz e a respiração, para a construção do espaço eletrônico em tempo real”. Portanto, segundo ela, cada vez mais podemos encontrar sistemas criados para a interiorização do corpo humano.

No caso das interfaces de mapeamento mais usuais com as quais temos contato, pode-se dizer que a maioria delas ainda não saiu das telas e nem simulam tridimensionalmente os espaços que nos são tangíveis no mundo⁵⁵. Por exemplo, o *Google Maps* e os outros programas que citamos acima, trabalham com representações da superfície terrestre (uma das dimensões espaciais deste mundo tangível) que são bidimensionais (mapa, imagem de satélite e fotografia aérea e frontal) e fazem uso de dispositivos de interação que podem ser acessados por meio dos tradicionais mouse e teclado. No entanto, mesmo não se configurando, diante do atual cenário, como ambientes tecnológicos altamente avançados, o modo como tais interfaces combinam as diferentes representações e propiciam a navegação por elas, parece transformar o mapa também num espaço penetrante, isto é, um espaço no qual o usuário se sente imerso, participando daquilo que visualiza na tela.

A noção de que hoje as interfaces são capazes de nos fazer perceber como parte daquilo que observamos é discutida por Weibel (1996, 1992) a partir da aproximação das

⁵⁴ With the application of 3D visualization and virtual reality, space cuts its metaphorical ties, and the ‘virtual’ literalization of space in the interface becomes a reality.

⁵⁵ Apesar de entendermos que a maior parte das representações cartográficas utilizadas pelas interfaces de mapeamento são bidimensionais, sabemos também que hoje existem muitos programas que trabalham com representações tridimensionais da superfície terrestre. Alguns exemplos são dados por Queiroz Filho (2007).

tecnologias eletrônico-informáticas com os princípios da endofísica. A endofísica é uma ciência que explora como um sistema funciona quando o observador se torna parte do sistema. Ou seja, ela busca compreender o que acontece com as observações ao nos situarmos dentro do universo que observamos ou descrevemos. Portanto, para o autor (1992), “o espaço eletrônico moderno é próximo da endofísica, já que no mundo eletrônico o observador é quase inevitavelmente um elemento de construção deste mundo, i.e., um observador interno (...)”⁵⁶.

Para compreender melhor de que maneira o usuário se sente penetrando no espaço do mapa quando este se torna a “pele” de muitos ambientes hipermidiáticos, analisamos, a seguir, a interface de um dos sistemas mais fortemente presente nas práticas de mapeamento contemporâneas.

Ao acessar na *web* o programa *Google Maps* (GM), o usuário se depara com uma interface constituída de três principais campos, que denominamos aqui de: *campo A*, *B* e *C*.

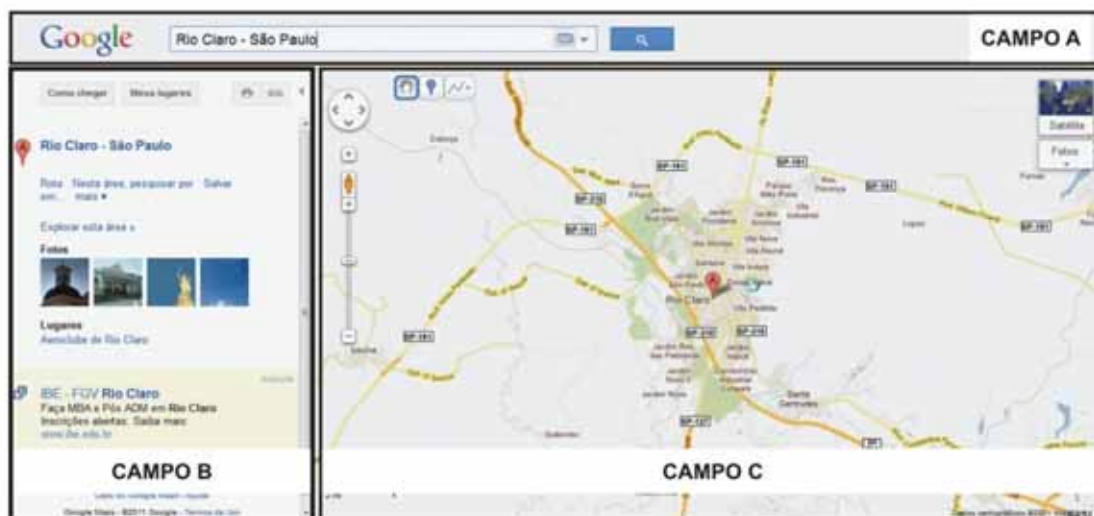


Figura 3: interface gráfica do programa *Google Maps*. Em destaque os campos que a compõe.

O *campo A* se configura como um buscador para informações de localização geográfica. Nele, o usuário pode digitar o nome de cidades, países, estabelecimentos, endereços, etc., que o sistema responderá apresentando os resultados da pesquisa nos outros dois campos. O *campo B* funciona como uma espécie de legenda do *campo C* e de *menu*.

⁵⁶ Modern electronic space is close to endophysics, as in the electronic world the observer is almost inevitably a construction element of this world, i.e., an inner observer (...)

Assim, através dele o usuário é capaz de identificar o significado das informações que aparecem no *campo C* e acessar várias funções que o sistema desempenha. Por exemplo, é possível visualizar fotos relacionadas ao local pesquisado, solicitar rotas e trajetos de um determinado lugar a outro, refinar a pesquisa empreendida, salvar, compartilhar e imprimir os resultados exibidos.

O *campo C* é o componente da interface que mais nos interessa aqui, já que é nele que o mapa assume o papel de superfície de contato do sistema e, portanto, onde podemos nos sentir penetrando no espaço representado visualmente pelo GM. Conforme mostra com maior detalhe a imagem a seguir, o campo em questão é formado, inteiramente, pela exibição de uma representação espacial e por diferentes ícones e ferramentas que se sobrepõem a ela. Cada ícone e ferramenta têm funções específicas que permitem ao usuário interagir com o sistema, bem como com a representação visualizada. Tais funções são apresentadas no quadro que acompanha a figura abaixo.



1	<i>Zoom</i>	Ampliar ou diminuir a escala da representação exibida.
2	<i>Visão da rua (Street View)</i>	Visualizar fotografias panorâmicas do espaço mapeado a partir de uma perspectiva da rua.
3	<i>Setas</i>	Arrastar virtualmente a representação exibida para a direita, para esquerda, para cima e para baixo.
4	<i>Satélite/Mapa</i>	Acionar a visualização de imagens de satélite ou de mapas.

Figura 4: principais elementos que compõem o *campo C* da interface do *Google Maps*.

Começamos tratando do dispositivo *Satélite/Mapa* e do espaço no qual o usuário se sente imerso. Basicamente, o programa oferece aos seus usuários duas formas de visualização da superfície terrestre: os mapas e as imagens capturadas por satélites ou plataformas aéreas. Assim, o dispositivo em questão é utilizado para ativar o tipo de representação espacial que o usuário deseja visualizar no *campo C*. De imediato, quando se acessa o programa, o que se vê é um mapa, entretanto, ao clicar em satélite, a mesma área representada no mapa é visualizada a partir de um mosaico de imagens de satélite ou fotografias aéreas verticais⁵⁷.

Para que haja correspondência de área e localização nesta conexão entre a camada do mapa e a camada da imagem orbital ou aérea, as duas formas de representação precisam ter o mesmo *fundo do mapa* como referência. Aqui, o fundo do mapa empregado constitui-se numa das principais heranças do *modo* cartográfico empirista aos *modos* cartográficos atuais, já que acabou naturalizando uma maneira particular de ver o mundo, ou como diz Olsson (1991 *apud* Pickles, 2004), de apontar para o mundo.

Conforme ensinam Fernanda Padovesi Fonseca e Jaime Oliva (2013), o fundo do mapa geralmente atua na condição de bastidor do mapa, já que seu papel comunicativo é pouco notado pelos usuários. Porém, ele é o principal responsável pela naturalização e enrijecimento do modelo de mapa que se consolidou na sociedade como o *mapa verdadeiro*, isto é, o mapa que representa o mundo tal como ele é. Este modelo não só está impregnado da ideologia da objetividade e precisão geométrica, tão duramente criticada por Harley (1989), como também constrói visões de mundo em total

⁵⁷ Em texto que discute a educação visual do espaço promovida pelo *Google Earth*, Cazetta (2011) apresenta a procedência das imagens que são utilizadas no globo virtual giratório e no *Google Maps* e, explica como as imagens orbitais são compostas.

descompasso com as realidades contemporâneas, como afirmam Fonseca e Oliva (2013). Porém, ainda hoje, é este modelo de mapa que, predominantemente, vemos circulando nos livros didáticos, nos diversos meios de comunicação, na própria academia e também no *GM*.

O fundo do mapa é resultado da combinação da *métrica*, da *projeção* e da *escala* utilizada para apreender o território num plano. No programa em destaque, a métrica dos mapas e imagens orbitais e aéreas que o compõe baseia-se na geometria euclidiana e no sistema métrico, a projeção é do tipo conforme e a escala é múltipla.

Tendo como referência a geometria euclidiana e o sistema métrico, o fundo do mapa utilizado pelo GM leva à primazia da representação do espaço enquanto extensão que pode ser medida por unidades métricas. Assim, o território é representado contíguo e continuamente e qualquer distância entre dois pontos pode ser expressa em metros, quilômetros, etc. Efetivamente, isso significa que os mapas do programa, bem como suas imagens, nos permitem ver o mundo em termos de extensão e localização geográfica. Ou seja, sabemos como estão distribuídos os continentes, quais são os países que os formam, onde estão situadas as diversas cidades do mundo, por onde passam estradas, rios, ruas, avenidas; como fazemos para chegar a determinado lugar, a que distância estamos dele, etc.

Em relação à projeção conforme utilizada pelo GM, Jégou e Eckert (2008) a classificam como uma variante particular da projeção de Mercator. A projeção de Mercator, ao buscar representar a terra esférica num plano, mantém as formas do terreno, em relação àquela que vemos no globo, mas muda as extensões e proporções das massas representadas, principalmente, nas latitudes mais altas. De modo geral, em mapas de grande escala, as distorções geradas pelas projeções não são muito importantes, pois, conforme explicam Fonseca e Oliva (2013, p. 90), “quanto menor o recorte da superfície terrestre, menor será a curvatura da terra com a qual o mapa terá que lidar”. No entanto, aplicada a nível continental e mundial (pequenas escalas), as projeções e suas distorções passam a ter um papel de maior relevância na construção das visões de mundo.

No que se refere ao GM e outros mapas e imagens do mundo que tomam como referência a projeção de Mercator, as distorções contribuem com um modo de ver o mundo totalmente dissonante com o tamanho real dos territórios.

Quanto mais nos aproximamos dos polos, mais deformações são acrescentadas: a distorção das superfícies entre o equador e as altas latitudes é extrema. A Groelândia parece ser tão grande quanto a África ou a América do Sul, ao menos seis vezes maior que a Índia (embora esta seja muito maior, cerca de 50%). [...] As imagens de satélite associadas ao planisfério base (modo “Satélite”) são deformadas na mesma proporção: os glaciares antárticos cobrem uma enorme superfície da tela. Isso levaria quase a duvidar da realidade do “aquecimento global”⁵⁸. (JÉGOU; ECKERT, 2008, s/p, tradução da autora).

Apesar de sabermos que nenhum tipo de projeção é capaz de conservar, ao mesmo tempo, todas as propriedades geométricas (euclidianas) do globo, questiona-se com veemência a escolha feita pelo *Google* ao difundir uma imagem do mundo que, segundo Fonseca e Oliva (2013), termina por naturalizar a supremacia territorial dos “países do norte” em relação aos “países do sul”. Segundo Jégou e Eckert (2008, s/p), os desenvolvedores do programa explicam que a escolha se deu a partir da necessidade de um método rápido e interativo para apresentar uma grande quantidade de dados espaciais, em diferentes escalas, em uma página *web*. No entanto, na opinião dos autores, “é uma grande infelicidade terem sido contruídos sem qualquer reflexão sobre as projeções utilizáveis e pertinentes a esta ou aquela escala, para oferecer uma representação da Terra que fosse confiável e coerente, rica e instantânea⁵⁹”.

Na justificativa dada pelos desenvolvedores do programa já podemos entender por que a escala dos mapas e imagens é considerada múltipla. Isso não se deve apenas ao fato de que, como ensinam Fonseca e Oliva (2013), muitas destas representações não apresentam uma escala cartográfica que se mantem em todas as latitudes, mas sim, por que um dos principais objetivos do sistema é trabalhar com representações cartográficas em escalas variadas, permitindo que o usuário visualize, interativamente, pequenos a grandes recortes da superfície terrestre. Para tanto, o programa combina de maneira fluida mapas e imagens que vão desde a escala local até a global.

⁵⁸ Plus on s’approche des pôles, plus les déformations s’accroissent: la distorsion des surfaces entre équateur et hautes latitudes est extreme. Le Groenland semble aussi étendu que l’Afrique ou que l’Amérique du Sud, au moins six fois plus que l’Inde (alors que cette dernière est nettement plus grande, de 50% environ). [...] Les images satellites associées au planisphère de base (onglet “Satellite”) sont déformées dans la même proportion: les glaces antarctiques couvrent une énorme superficie de l’écran. Cela conduirait presque à douter de la réalité du “réchauffement global”.

⁵⁹ il est plus que regrettable qu’ils aient été construits sans aucune réflexion sur les projections utilisables et pertinentes à telle ou telle échelle, pour offrir une représentation de la Terre qui soit aussi bien fiable et cohérente que riche et instantanée.

Este modo de conectar as representações cria um fluxo contínuo e contíguo de informação, dando ao usuário a sensação de que os mapas e imagens apresentam uma profundidade com a qual é possível interagir. Tal interação se dá por meio da ferramenta *Zoom*, a qual simula a existência, e o movimento, de uma lente entre o usuário do programa e aquilo que ele visualiza no *campo C*, possibilitando a mudança de escala da representação em tela.

Ao simular a existência de uma lente capaz de aproximar e distanciar aquilo que o usuário vê diante dele, o *Zoom* acaba por pressupor que o usuário está inserido no mesmo espaço do qual o mapa faz parte, já que na realidade quando visualizamos o mundo por meio de uma lente, precisamos ocupar fisicamente a posição que nos permite ter aquela determinada visão. Desse modo, a ferramenta *Zoom* faz com que o usuário do GM assuma, como observador interno, a posição que lhe permite ter a mesma visão que os mapas e imagens do programa lhe faz mirar.

Particularmente neste caso, esta posição é a posição que o olho do pássaro e o “olho de Deus” ocupam. Uma posição, segundo Pickles (2004, p. 80), transcendental, pois, dá a ideia de ser possível ver todos os lugares ao mesmo tempo, a partir de uma perspectiva elevada de dois pontos.

A sensação de estar participando internamente do mesmo espaço que o mapa também é parte amplifica-se ainda mais quando a ferramenta *Visão da rua* é utilizada pelo usuário. Como é possível observar, a ferramenta é representada pelo corpo de uma figura humana e, ao arrastar esta figura para determinado ponto da rua inscrita no mapa ou na imagem exibida, o usuário pode visualizar o entorno deste ponto no nível do chão/solo, através de fotografias panorâmicas que oferecem uma perspectiva de 360° na horizontal e 290° na vertical. Desse modo, é como se o usuário adentrasse na representação cartográfica, abandonando sua posição espacial anterior – a posição do olho do pássaro, para enxergar o mundo de um ponto de vista muito mais familiar ao ser humano, o ponto de vista que assumimos quando caminhamos.

Interessante perceber que ao aumentar o *Zoom* até seu nível máximo, mesmo não deslocando a figura humana para o mapa, o sistema aciona automaticamente a ferramenta *Visão da rua* e transporta o usuário para esta nova perspectiva, remetendo ao movimento do pouso do pássaro.

Em relação às *Setas* associadas à ferramenta 3, estas são utilizadas para mover virtualmente a representação exibida e, conseqüentemente, visualizar diferentes partes da superfície terrestre mapeada. Assim, tomando como referência a orientação geográfica comumente utilizada nas representações cartográficas – o norte –, ao clicar na seta que aponta para cima, o mapa ou a imagem de satélite em tela se desloca para baixo, dando lugar a visualização de lugares situados ao norte. Tal tarefa também pode ser realizada apenas pressionando o botão esquerdo do mouse e arrastando o cursor, o qual é representado pela imagem de uma mão.

Vale ressaltar que esta última opção de interação prioriza um tipo de movimento muito mais próximo daquele que ocorre na realidade quando manipulamos um mapa ou qualquer outro objeto posicionado sobre um plano, por exemplo, sobre uma mesa, já que permite ao usuário deslocar a representação também para as diagonais e não só para cima, para baixo, para direita ou para a esquerda, como indicam as *Setas*.

Toda esta mobilidade pode ser experienciada, pois, representações cartográficas de diferentes lugares do mundo combinam-se a fim de abranger toda a extensão geográfica do globo. Contudo, a impressão que se tem é a de que o sistema não é composto por inúmeros mapas, imagens de satélite e fotografias aéreas, mas sim por um enorme e único mapa e imagem, que representam toda a superfície terrestre e, portanto, precisam ser continuamente manuseados para que as distintas partes que formam sua totalidade sejam visualizadas.

Simulando a existência, e o movimento, de uma lente entre o olho e aquilo que é visto, bem como os deslocamentos que o corpo (mãos) realiza na realidade, parece, então, que o GM tenta nos convencer de que estamos inseridos num mapa que funciona como a realidade e, por isso, ao interagirmos com ele, estaríamos interagindo com o próprio mundo, com o próprio espaço. Esta sensação de imersão no mundo real é na verdade uma ilusão, na medida em que o mundo do qual o usuário participa como observador interno, ao acessar o programa, consiste apenas numa possibilidade do mundo, numa forma, dentre tantas outras, de conceber a realidade através da cartografia e da informática.

Como coloca Wood (2013), “pode parecer magia, mas não é⁶⁰”. As diversas camadas de imagens costuradas pelo programa guardam em si conhecimentos acumulados ao longo de séculos pela humanidade.

Essas imagens foram projetadas de acordo com suas geometrias, remendadas durante milhares de anos e explorando algoritmos que foram criados ontem. Aparecem como *uploads* em um sistema de, literalmente, centenas de milhares de servidores que, por sua vez, são movimentados por meio de uma costura de milhões de milhas de cabos ou fibras óticas. (WOOD, 2013, p. 35).

Sendo assim, não é com o mundo que interagimos quando acessamos o GM, mas sim, com as camadas e redes de conhecimentos que se sobrepõem a ele e fazem emergir um *espaço mapa* euclidiano, contíguo e contínuo que, por sua vez, também silencia muitos outros mundos. Ao parecer natural e espontâneo, ao parecer mágica, como menciona Wood, tais camadas muitas vezes nos enganam, camuflando algumas realidades e criando outras que convém ao exercício do poder. Portanto, ao interagir com o programa é preciso estar atento ao que elas escondem.

Porém, mesmo como observadores internos de um *espaço mapa* construído a partir da costura e sobreposição de tantos conhecimentos e interesses, os usuários do programa podem participar adicionando a ele novas camadas. E, talvez, aí esteja a possibilidade de fazer emergir também outros *espaços mapa*.

⁶⁰ Wood (2013, p. 35) faz esta afirmação ao se referir ao programa *Google Earth*, entretanto, em nosso entendimento, ela também pode ser estendida ao programa *Google Maps* se compreendida em seu contexto. Diz ele: “Usar o Google Earth pode parecer magia, mas não é. Ou talvez seja uma mágica semelhante à dança de Fred Astaire, que parece natural ou espontânea por ser ensaiada por muito tempo ou, nesse caso, acumulada amplamente e por tanto tempo com um imenso esforço humano”.

6. O mapa como linguagem líquida

As redes e o mapa em fluxo

“Ser leve e líquido”. Esta é a forma com que Bauman (2001) enxerga a natureza da presente época e a forma com que Santaella (2007) entende a qualidade das linguagens na contemporaneidade. Para o primeiro, a metáfora da liquidez ajuda a explicar as novas configurações espaço-temporais do mundo e o modo como vivemos nele, em constante mudança e seduzidos pela infinita possibilidade. Enquanto para a segunda, a metáfora em questão remete a extraordinária instabilidade e mobilidade adquirida por textos, imagens e sons com a digitalização e o advento do ciberespaço.

Na definição do autor (2001) a grande característica dos materiais líquidos é que, diferentemente dos sólidos, eles são fluidos. Por serem fluidos, os líquidos não fixam o espaço, nem prendem o tempo, ou como coloca a Enciclopédia Britânica, citada por Bauman (2001, p. 7), não suportam “uma força tangencial ou deformante quando imóveis”. Desse modo, enquanto os sólidos apresentam dimensões espaciais claras, isto é, conseguem manter sua forma com facilidade, resistindo ao fluxo do tempo, os líquidos não se atêm muito a qualquer forma e, por isso, estão constantemente prontos (e propensos) a mudá-la. Então, para este grupo de materiais, o que conta é o tempo, mais do que o espaço que lhes toca ocupar, espaço que “preenchem apenas por um momento”, como “fotos instantâneas, que precisam ser datadas” (BAUMAN, 2001, p. 8).

Tal indisponibilidade dos líquidos para a permanência e fixação se expressa em diversas esferas da existência humana na medida em que as tecnologias de informação e comunicação, bem como os meios de transporte, oferecem-nos, cada vez mais, a perspectiva de deslocamento num curto período de tempo. Por meio do sinal eletrônico, o tempo que se leva hoje para alcançar o outro lado do mundo equivale à quase nenhum tempo, já que todas as partes do espaço podem ser atingidas simultânea e instantaneamente. Assim, como diz o autor (BAUMAN, 1998, p. 118),

(...) estamos todos – de uma forma ou de outra, no corpo ou no espírito, aqui e agora ou no futuro antecipado, de bom ou de mau grado – em movimento; nenhum de nós pode estar certo/a de que adquiriu o direito a algum lugar uma vez por todas, e ninguém acha que sua permanência num lugar, para sempre, é uma perspectiva provável.

A instantaneidade das novas tecnologias, que parece abortar de nossa experiência as diferenças entre longe e distante, passado e futuro, começo e fim, é também responsável pela fluidez adquirida pelas linguagens na atualidade. A perspectiva de movimento que tanto assola o corpo e a mente do homem contemporâneo é a mesma que redefine os signos desta época, atribuindo-lhes, como coloca Santaella (2007, p. 24), novas posições e formas.

Já não há lugar, nenhum ponto de gravidade de antemão garantido para qualquer linguagem, pois todas entram na dança das instabilidades. Texto, imagem e som já não são o que costumavam ser. Deslizam uns para os outros, sobrepõem-se, complementam-se, confraternizam-se, unem-se, separam-se e entrecruzam-se. Tornaram-se leves, perambulantes. Perderam a estabilidade que a força de gravidade dos suportes fixos lhes emprestavam. Viraram aparições, presenças fugidias que emergem e desaparecem ao toque delicado da pontinha do dedo em minúsculas teclas. Voam pelos ares a velocidades que competem com a luz.

Para a autora (2007), por mais que a linguagem esteja no âmago de nossa constituição como humanos, as transformações por quais ela vem passando têm sido esquecidas no debate sobre a liquidez da vida atual. Sendo assim, no livro “Linguagens líquidas na era da mobilidade”, Santaella (2007) propõe resgatar a importância da linguagem ao colocá-la no centro das discussões sobre a modernidade. Ao realizar esta tarefa, ela nos ajuda a compreender de que maneira o mapa também se torna líquido neste novo contexto.

Segundo Santaella (2007), o computador e a comunicação em rede promovem a fluidificação de todas as linguagens tidas como espaciais ao desmaterializá-las e depositá-las nas enxurradas e circunvoluções dos fluxos. O mapa, como linguagem espacial que é, passa pelo mesmo processo. Transformado em códigos binários pela digitalização da informação, o mapa adquire uma leveza que lhe permite ser facilmente transportado de um lugar para o outro, bem como ocupar vários lugares ao mesmo tempo.

É certo que o mapa, mesmo em seu formato analógico, sempre teve um caráter nômade e ubíquo. Como meio de orientação e localização espacial, por exemplo, os mapas de papel, sempre viajaram com seus usuários junto as suas mochilas e bolsas e, como forma de aproximar lugares distantes, cópias de milhares de mapas estão espalhadas em diversos pontos do globo. Contudo, a flexibilidade do digital e a velocidade das redes intensificam sobremaneira tais qualidades do mapa ao mantê-lo permanentemente em fluxo.

Nesse contexto, muitas das características que Santaella (2007) atribui às imagens fotográficas na atualidade podem ser transpostas para os mapas. Segundo ela, a natureza digital das fotografias e a conectividade dos aparelhos por quais transitam fazem delas imagens voláteis, líquidas, isto é, imagens que rolam de um lugar a outro e deslizam uma sobre a outra.

Trata-se, portanto, de imagens que, por serem líquidas, fluidas, como são todas as imagens que transitam pelo ciberespaço, dançantes e etéreas, são também transmissíveis a todas as partes do mundo ao mesmo tempo, sem serem propriamente tangíveis, meras presenças cambiantes, ligeiras, evanescentes. (SANTAELLA, 2007, p. 400).

Tal volatilidade das imagens fotográficas e cartográficas implica que elas também sejam facilmente apropriadas e reconfiguradas. Viajantes e habitantes de vários lugares ao mesmo tempo, em cada tela que surgem, tais linguagens estão prontas para adquirirem novos contornos, novas misturas, novas cores. Desse modo, como ocorrem com os materiais líquidos, mapas e fotografias não se atém muito a qualquer forma nos dias de hoje. Por isso, as práticas culturais de *remixagem* baseiam-se exatamente neste tráfego intenso das linguagens no ciberespaço.

Sobre a questão da remixabilidade, em mais um dos seus célebres textos sobre a cibercultura, Lev Manovich (2005) expõe as características da fluidez que permeia as linguagens no universo das novas tecnologias e, que fazem delas formas propensas a mudanças e remisturas constantes. Segundo ele (2005, s/p),

(...) o surgimento de múltiplos e interligados caminhos que encorajam objetos midiáticos a viajar facilmente entre sites da Web, gravando e mostrando dispositivos, discos rígidos e pessoas muda as coisas. A capacidade de remix se torna praticamente uma função embutida no universo das mídias digitais em rede⁶¹ (tradução da autora).

Diante disso, acompanhando as transformações atuais, os mapas entram no fluxo promovido pelas novas conexões em rede e tornam-se, potencialmente, capazes de representar uma enorme variedade de outras geografias, inclusive as geografias das redes e dos fluxos que constituem nosso mundo e os colocam em circulação. E estas conexões, que fazem dos mapas seres perambulantes, não se restringem apenas as redes formadas entre computadores, mas também intracomputadores, as quais englobam,

⁶¹ (...) the emergence of multiple and interlinked paths which encourage media objects to easily travel between Web sites, recording and display devices, hard drives, and people changes things. Remixability becomes practically a built-in feature of digital networked media universe.

segundo Santaella (2007, 392), “o universo fluido e sempre mutável que existe dentro do computador e as conexões que o computador possibilita nos processos interativos”.

Um dos aspectos que determina a fluidez interna dos computadores é o seu caráter hipermidiático. Como já esclarecemos, a hipermídia pode ser entendida como um ambiente de informação digital onde se processa a integração das mais variadas linguagens numa estrutura não linear de armazenamento e acesso à informação. Tal estrutura possibilita que textos, imagens e sons cedam passagem uns para os outros na medida em que se cruzam, misturam e interpenetram num simples clicar de botões, de acordo com a vontade do usuário.

Tratar dos princípios e fundamentos que caracterizam este sistema reticular de conexões é importante, pois, além de nos mostrar como os computadores inauguram formas de interação totalmente novas entre o usuário e a informação, ajudam a explicar como as novas tecnologias também tornam os mapas líquidos mesmo quando estes não voam pelos ares ou são redesenhados por seus usuários.

Pode-se dizer que as raízes da hipermídia são a linguagem digital e o hipertexto. A linguagem digital é capaz de “transcodificar quaisquer códigos, linguagens e sinais, sejam estes textos, imagens de todos os tipos, gráficos, sons e ruídos, processando-os computacionalmente e devolvendo-os aos nossos sentidos na sua forma original” (SANTAELLA, 2007, p. 293-294). Neste processo, não só o som é devolvido ao mundo como som, a escrita como escrita e a imagem como imagem, como todas estas linguagens podem se misturar no ato de sua formação, criando, assim, uma hibridização de signos nunca vista antes.

De fato, não poderia haver melhor qualificação do que “híbridas” para as misturas entre as mídias, sob o nome de “multimídia”, e para as misturas entre sistemas de signos diversos e linguagens distintas, configuradas em estruturas hipertextuais, sob o nome de “hipermídia”. (SANTAELLA, 2007, p. 132).

No que se refere às estruturas hipertextuais, seus traços definidores são a alinearidade e a própria interatividade, que se tornam possíveis pela fragmentação do texto em unidades ou módulos de informação, denominados *nós*, e pela ligação destes nós por meio de nexos associativos, isto é, os *hiperlinks*. Sobre os nós, a autora esclarece:

Os nós são suas unidades básicas de informação. Nós de informação, também chamados de “molduras”, consistem em geral naquilo que cabe em uma tela. Ao ser acessado, o espaço da página, que deve se fazer

entender por si só, compreende o espaço entre o início da leitura e a próxima possibilidade de vincular documentos, ou seja, o próximo link. (SANTAELLA, 2007, p. 307).

E, ao tratar dos nexos associativos, complementa:

Dado o caráter descontínuo dos nós, os links se constituem no tijolo básico da construção hipertextual. [...] O propósito básico deste sistema é conectar um nó à outro de acordo com algum desenho lógico, seja este analógico, arbóreo, em rede, hierárquico etc. São essas conexões, geralmente ativadas através de um *mouse*, que permitem ao leitor mover-se pelo documento. (SANTAELLA, 2007, p. 308).

Como consequência desta construção, a leitura que se realiza no hipertexto não tem um único começo, meio e fim. Existe uma estrutura pré-estabelecida no ato de sua criação, porém, um dos princípios que conduz este processo é justamente a possibilidade do leitor realizar múltiplos percursos, ou seja, a possibilidade de que uma versão do texto – a versão dos seus criadores – possa transmutar-se em inúmeras outras versões – as versões de seus vários usuários. Desse modo, o acesso às informações do sistema acontece por meio de buscas, descobertas e escolhas que se dão no próprio processo de leitura, configurando-se, como diz Santaella (2007), numa “leitura em trânsito”.

Esta capacidade para reagir aos comandos do usuário, permitindo um grau de controle externo sobre os resultados a serem obtidos em tela, é o que caracteriza o hipertexto como um sistema eminentemente interativo e que, por extensão, permite atribuir às multilinguagens, que se misturam na hipermídia, um caráter movente, líquido e plástico, ao qual a autora se refere na passagem a seguir:

Sons, palavras e imagens que, antes só podiam coexistir passam a coengendrar em estruturas fluidas, cartografias líquidas para a navegação com as quais os usuários aprendem a interagir, por meio de ações participativas, como num jogo. Este é o princípio da hipermídia, um princípio que se instala no âmago da linguagem. (SANTAELLA, 2007, p. 294).

Assim, incorporado a um sistema hipermídia, o mapa não é mais uma representação fixa e estática, mas é conectável a várias outras linguagens e representações e aberta a participação do usuário. Isso significa que de uma linguagem a ser consultada, lida e interpretada, o mapa se transformou em uma linguagem a ser explorada, a semelhança das obras de arte criadas no próprio ciberespaço.

A arte da rede propõe um trajeto, certamente, mas um trajeto de exploração. As obras da rede se assemelham, de fato, às cerimônias religiosas primitivas: estruturadas e ritualizadas (para apreciar e

compreender tais obras, é preciso conhecer um mínimo de dados técnicos), mas impossíveis de serem repetidas exatamente, existindo na navegação de cada usuário, desdobrando-se no aleatório e surpresa potencial de cada caminho que se toma. (DYENS, 2003, p. 266-267).

Vale ressaltar que os sistemas hipermídia podem ser distribuídos por meio de diferentes suportes. Inicialmente, eles foram difundidos em CD-ROM; hoje, entretanto, seus principais canais são as redes de computadores, as quais conectam, telematicamente, usuários de qualquer parte do mundo. A partir de linguagens de programação específicas, estas redes possibilitam desde a criação e veiculação das hipermídias mais simples, como um *blog*, às mais complexas, como um mundo virtual tridimensional. Segundo Santaella (2004), a própria *world wide web*, pode ser considerada um imenso ambiente hipermidiático, já que cada uma das páginas que a compõe, e que fazem uso de textos, imagens e sons, constitui-se numa unidade de informação que se conecta, alinearmente, a outras páginas por meio de *links*.

As hipermídias da rede internet adquiriram sofisticação a partir do desenvolvimento avançado destas linguagens de programação. Conforme comenta a autora (2007), no começo da *web*, por exemplo, não era possível incorporar som às suas páginas e as imagens que nela circulavam tinham um caráter estritamente estático. Com a criação de novas linguagens informáticas isto foi, gradativamente, mudando. As imagens passaram a poder se mover, cenários virtuais se tornaram viáveis, personagens falantes puderam ser representados, surgiram os lugares virtuais e os avatares e, atualmente, é a teleação (capacidade de atuar ao longo de distâncias em tempo real) que se coloca como a mais radical possibilidade dos ambientes de hipermídia.

A integração do mapa aos sistemas hipermídia também acompanhou todo esse processo de evolução dos suportes, das linguagens e sistemas que possibilitam sua criação e difusão. Assim, com o tempo, o mapa foi convergindo de diferentes maneiras com textos, sons e outras espécies de imagens, adquirindo fluidez e novas formas de interação. Hoje, pode-se dizer que, assim como ocorreu com a linguagem de maneira geral, a hipermídia também transformou o mapa em seu âmagô.

PARTE II

MAPEANDO COM AS TECOLOGIAS NA SALA DE AULA

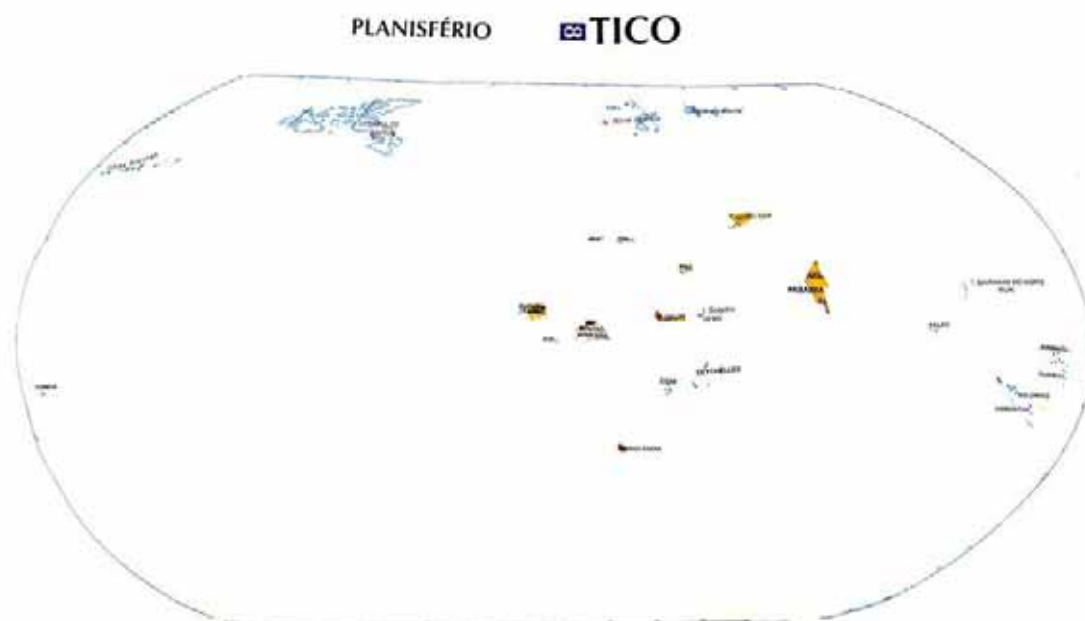


Figura 5: mapa construído pela a autora do presente trabalho.
(material: mapa-mundi, papel, tesoura e cola)

Esta parte do trabalho apresenta e discute as atividades experiências cartográficas que foram desenvolvidas junto a duas turmas de alunos de um Curso de Licenciatura em Geografia. Como já situamos no capítulo 3, o propósito destas atividades foi encontrar momentos educativos de mapeamento através de experimentações que pudessem nos fornecer alguns subsídios para repensar a educação que podemos realizar com os mapas na contemporaneidade. Para tanto, tais atividades experiências tiveram como foco explorar a participação das tecnologias digitais nas práticas de mapeamento realizadas por futuros professores de Geografia.

Diante da necessidade de repensar a educação cartográfica contemporânea, não podemos esquecer que o professor ocupa um lugar central neste processo. É certo que, cada vez mais, os professores têm sido tolhidos da oportunidade de participarem das decisões sobre aquilo que devem ensinar aos seus alunos e as formas com que podem fazê-lo; entretanto, é verdade também que, se queremos transformar esta realidade, torna-se cada vez mais importante investir em sua formação para dar-lhes condições de questionar e, até mesmo, subverter os currículos e mapas que lhes chegam prontos e sem pedirem licença.

Ao optarmos por desenvolver as atividades experiências cartográficas com estudantes de licenciatura, buscamos nos aproximar deste universo; um universo que coloca como questão os caminhos que podemos tomar quando temos como horizonte um mundo totalmente novo a ser explorado com os mapas em sala de aula. Com o intuito de começar a cartografar estes caminhos, a presente pesquisa partiu do entendimento de que antes de propor algo, ou melhor, antes de oferecer o mapa pronto, deveríamos primeiro conhecer de que maneira os futuros professores de Geografia já estão imersos neste novo mundo através dos mapas que eles mesmos traçam em suas práticas.

Sendo assim, os estudantes que estiveram envolvidos na pesquisa, participando da realização das atividades experiências no ano de 2012, eram na época alunos da autora do presente projeto em duas disciplinas que a mesma ministrou quando professora do referido curso. Uma turma de alunos cursava com ela a disciplina denominada “Educação e Meio Ambiente”, enquanto outra cursava a disciplina “Representação Gráfica dos Agentes Endógenos”.

Convergindo a trajetória da pesquisa com sua trajetória docente no ensino superior, a autora assumiu, então, a perspectiva do professor(a)-pesquisador(a) como referência

para investigar as práticas de seus alunos. Conforme aponta Adriana Dickel (1998), tal perspectiva apoia-se na ideia de que os professores não são meros reprodutores de conhecimentos produzidos por outros. Segundo ela (1998, 41), “estes sujeitos produzem, em suas práticas, uma riqueza de conhecimentos que precisa ser, juntamente com as suas experiências, assumida como ponto de partida de qualquer processo de aperfeiçoamento de seu trabalho e de mudança na escola”.

Nas décadas de 60 e 70, as discussões sobre professor-pesquisador teve como um dos seus principais autores, o educador inglês Lawrence Stenhouse. Em seus trabalhos, ele questiona o sentido da pesquisa em educação e o lugar do professor neste processo, propondo uma mudança de paradigma. Como coloca Dickel (1998), para Stenhouse, a tradição de pesquisa experimental e analítica, bem como a tradição naturalista/de observação são limitantes das possibilidades de investigação e interpretação que estão em jogo na sala de aula, o que, em grande medida, é superado quando o professor assume o papel de pesquisador.

Diferentemente das demais orientações, em sua proposta, o professor está no centro do processo da pesquisa educacional, visto que, fundamentalmente, é ele que está a cargo das aulas. As aulas são o laboratório ideal para a comprovação da teoria educativa do ponto de vista de um experimentalista; o professor é um observador participante potencial nas aulas e escolas, do ponto de vista da observação naturalista; e de qualquer ponto de vista, o professor é rodeado por oportunidades de investigar. (DICKEL, 1998, p. 53).

Apesar de bastante ampla as possibilidades de temas, questões e aspectos a serem investigados pelo professor em seu campo de atuação, na maior maioria das vezes, as pesquisas que partem das ideias do professor-pesquisador focam na reflexão da própria prática educativa deste sujeito. Contudo, no presente trabalho, o objetivo da investigação que fazemos é compreender e situar as práticas de mapeamento dos alunos no contexto contemporâneo. Desse modo, o que tem nossa atenção aqui não é o processo de ensino-aprendizagem que se dá na relação professor-aluno, mas sim, o processo de mapeamento que nasce das relações aluno-mundo.

Portanto, esta terceira parte do trabalho está estruturada em três capítulos. No capítulo 7, discutiremos sobre as atividades experiências cartográficas que foram elaboradas, considerando o contexto em que se desenvolveram, bem como as formas de registro e critérios estabelecidos para a análise das práticas dos estudantes. Enquanto nos capítulos

8 e 9, fazemos uma leitura destas práticas em cada uma das atividades experiências realizadas.

Como será possível observar, as discussões destes dois últimos capítulos trazem o modo como os mapas foram utilizados e construídos pelos alunos a partir da mediação das tecnologias digitais. Desse modo, tratamos das ações, das relações e conexões estabelecidas por eles com as tecnologias no processo de produção de seus próprios mapas, bem como na apropriação de mapas de terceiros. A partir desta perspectiva, buscamos estar em sintonia com as ideias desenvolvidas por Casino e Hanna (2006).

Como já apresentamos na Parte I do trabalho, tais autores entendem os mapas como representações móveis, processos que, através das práticas dos sujeitos, constituem o que chamam de *espaços mapa*. Isso significa que ao analisar os mapas não podemos separá-los dos espaços e nem mesmo das práticas mais mundanas que são realizadas com eles. Assim, como colocam Casino e Hanna (2006, p. 51), “metodologicamente, essa mudança teórica sugere que nossos objetos de análise não são simplesmente mapas, mas são sim as inúmeras interconexões que tornam a produção e o consumo de *espaços mapa* um processo tanto de autoria quanto de leitura simultaneamente⁶²”.

As interconexões que interessam em nossas análises são precisamente aquelas capazes de nos revelar aonde os mapas podem chegar com as tecnologias. Portanto, são elas que focamos nos capítulos 8 e 9 para, então, em nossas conclusões, pensarmos sobre os novos caminhos que a educação cartográfica pode tomar na contemporaneidade.

Tendo isto em mente, a imagem que escolhemos para abrir esta parte do trabalho foi produzida a partir de algumas tecnologias mais antigas, porém, sem saber também aonde podia chegar. Com tesoura, cola e um mapa mundi de papel em mãos, sua autora tinha como tarefa compor outro mapa qualquer. No meio do caminho, descobriu um “Planisfério ∞ tico”, isto é, um planisfério sem limites e pré-determinações a respeito do que um mapa mundi pode vir a ser.

⁶² Methodologically, this theoretical shift suggests that our objects of analyses are not simply maps but are instead the myriad interconnections that make production and consumption of map spaces a process of both authoring and reading simultaneously.

7. As atividades experiências cartográficas

Práticas educativas na formação de professores de Geografia

As atividades experiências cartográficas ocorreram no ano de 2012, mais precisamente ao longo do 2º semestre, no contexto de um Curso de Licenciatura em Geografia criado em 2009. Atuando durante aquele ano como professora na área de ensino de geografia, a autora do presente trabalho desenvolveu as atividades experiências com duas turmas de alunos, cada uma vinculada a uma disciplina ministrada por ela. Predominantemente, os estudantes participantes das atividades pertenciam aos 7º e 8º períodos e tinham entre 21 e 24 anos de idade. A turma que realizou a atividade experiência nº 1 tinha em média 27 alunos, enquanto a turma que realizou a atividade experiência nº 2 era composta por 30 alunos.

Respaldado na legislação educacional vigente, o curso em questão inclui em sua grade curricular disciplinas que visam privilegiar questões relacionadas mais propriamente ao ensino de geografia e à sua prática. As duas disciplinas que contemplaram as atividades experiências cartográficas se inserem neste contexto na medida em que buscavam promover conhecimentos que fundamentam a prática educativa em geografia e procuram facilitar o processo de ensino-aprendizagem.

A atividade experiência nº 1 foi desenvolvida junto à disciplina denominada “Representação Gráfica dos Agentes Endógenos”. Na grade do curso, a mesma foi oferecida como um componente curricular optativo para o 7º e 8º períodos. O foco da disciplina consistia em abordar as diferentes formas de representação do relevo e de seus processos de formação endógenos. Desse modo, a questão da linguagem, principalmente, em suas diversas formas de manifestação visual, deveria ocupar lugar central nas aulas e atividades desenvolvidas.

A importância em se trabalhar temas como este em um curso de Licenciatura em Geografia está pautada, especialmente, na necessidade de preparar os estudantes, que serão futuros professores, a se apropriarem do potencial de diferentes formas de representação espacial em suas práticas de ensino em sala de aula.

A atividade experiência nº 2 foi vivenciada por alunos da disciplina “Educação e Meio Ambiente”. Concebida como um componente curricular obrigatório na formação dos alunos 8º período, esta disciplina buscava tratar das políticas, projetos e práticas

educativas de educação ambiental no Brasil. As principais questões que deveriam guiar as aulas estavam relacionadas com os princípios, fundamentos, limites e possibilidades de se tratar do meio ambiente na educação, mais especificamente na educação geográfica.

Cerca de 30% dos alunos que cursaram a disciplina “Representação Gráfica dos Agentes Endógenos” também estavam matriculados na disciplina “Educação e Meio Ambiente”. Portanto, alguns participaram das duas atividades experiências cartográficas. Vale ressaltar que estes alunos formaram a primeira turma que concluiu o curso.

Encontrando nos programas de ensino das duas disciplinas condições para convergir suas finalidades com os interesses da presente pesquisa, as atividades experiências foram pensadas e elaboradas de acordo com as demandas de cada uma delas. Com isso, as duas atividades tratavam de questões bastante distintas e foram conduzidas também de maneiras diferentes. No entanto, elas tinham em comum o mesmo objetivo: promover momentos de mapeamento com o uso das tecnologias digitais.

Sendo assim, a atividade experiência cartográfica nº 1 pré-determinou os recursos e tecnologias que poderiam ser empregados na construção dos mapeamentos, enquanto a atividade experiência nº 2 não fez referência alguma ao uso das tecnologias, buscando explorar de maneira mais espontânea sua participação nas práticas de mapeamento dos estudantes.

Na atividade experiência nº 1, procuramos colocar os estudantes em contato com diferentes linguagens e formas de representação espacial e, ao mesmo tempo, explorar com eles o mapa como linguagem líquida através das tecnologias digitais. Para tanto, tomamos como eixo norteador desta atividade o conceito de hipermídia. Em nosso entender, a partir do estudo de seus princípios e do uso de tecnologias que possibilitam aplicá-los em diferentes práticas de mapeamento, tanto os objetivos da disciplina “Representação Gráfica dos Agentes Endógenos”, quanto da pesquisa, estariam sendo contemplados, já que, como mostramos com maior profundidade anteriormente, a hipermídia se baseia na mistura de diferentes linguagens e na estruturação fluida da informação.

A qualidade fluida, ou, como preferimos chamar aqui, líquida, dos mapas está diretamente relacionada com a capacidade das redes e dos computadores tornarem as linguagens cada vez mais nômades, ubíquas e reconfiguráveis. Quando dissemos, anteriormente, que uma das facetas da cartografia contemporânea é estar sujeita a mudanças constantes, estamos nos referindo exatamente ao modo como as linguagens, em suas diferentes formas, transitam hoje pelo mundo e dentro dos computadores, podendo ser, instantaneamente, acessadas, apropriadas, remixadas e distribuídas por qualquer pessoa, em qualquer parte do mundo.

Nesse contexto, a referida atividade experiência consistiu das seguintes etapas: a) apresentação de sites e aplicativos baseados no conceito de hipermídia; b) leitura e discussão do texto “Navegar no Ciberespaço: o perfil cognitivo do leitor imersivo”, de Santaella (2004); c) criação em grupo de um ambiente de hipermídia, sobre o tema “Os Agentes Endógenos e suas Geografias”, que fizesse uso da linguagem cartográfica; d) apresentação e discussão coletiva das hipermídias criadas.

Na leitura que fazemos desta atividade experiência, focamos nosso estudo, principalmente, nas etapas “c” e “d”, as quais promoveram mais diretamente a produção e discussão dos mapeamentos. Desse modo, as análises do capítulo 8 têm como objetivo abordar, especialmente, as práticas cartográficas que se deram no processo de criação das hipermídias, bem como nas reflexões e discussões que as envolveram.

No que se refere à atividade experiência cartográfica nº 2 é importante ressaltar que a mesma foi proposta como trabalho final da disciplina “Educação e Meio Ambiente”. Nesta atividade, os alunos foram orientados a compartilhar suas experiências ambientais através de mapeamentos construídos por eles próprios em dupla. Para tanto, a construção destes mapas deveria estar pautada em uma cartografia menos convencional e mais múltipla e subjetiva, isto é, uma cartografia denominada por Dennis Wood de “cartografia da realidade”⁶³, a qual “não se baseia em abstrações insuspeitas e não suportadas do enésimo grau, mas precisa ser enraizada na experiência cotidiana” (WOOD, 1978, p. 207 *apud* SEEMANN, 2011a, p. 108).

Desse modo, num primeiro momento, foi trabalhado com os alunos o texto de Jörn Seemann (2011a), que aborda as características desta cartografia a partir de sua leitura

⁶³ A cartografia da realidade se aproxima da ideia de *counter-mappings*, pois não está focada em convenções e também busca oferecer visões alternativas do espaço, do mundo e de nós mesmos.

sobre o atlas “Everything Sings”, criado por Wood, em 2010. Também mostramos algumas imagens do Atlas que estavam disponíveis na *web* e, posteriormente, à discussão do texto e a visualização dos mapas, os alunos teriam de uma a duas semanas para construir seus mapeamentos e apresentá-los para a classe.

Como dissemos anteriormente, nesta atividade não determinamos o uso das tecnologias, porém, esperávamos que isto acontecesse, já que este tem sido um dos principais traços das práticas de mapeamento contemporâneas. Com isso, ao analisar os mapeamentos produzidos pelos estudantes no capítulo 9 buscamos compreender de que maneira estes novos modos de mapear estão enraizados em suas práticas culturais cotidianas.

Para facilitar a apreensão das atividades experiências cartográficas desenvolvidas, o quadro abaixo apresenta uma síntese de cada uma delas, considerando o modo como foram propostas e as disciplinas com as quais estão vinculadas.

Curso de Licenciatura em Geografia	
Atividade Experiência Cartográfica nº 1 Representação Gráfica dos Agentes Endógenos	Criação em grupo de um ambiente de hipermídia, sobre o tema “Os Agentes Endógenos e suas Geografias”, que fizesse uso da linguagem cartográfica. Foi determinado o uso de tecnologias.
Atividade Experiência Cartográfica nº 2 Educação e Meio Ambiente	Criação em dupla de um mapeamento sobre experiências ambientais cotidianas na cidade. Não foi determinado o uso de tecnologias.

Figura 6: quadro das atividades experiências cartográficas realizadas.

Todas as duas atividades desenvolvidas buscaram contribuir com a formação dos futuros professores uma vez que abordaram conhecimentos e práticas cada vez mais caros ao ensino de modo geral e ao ensino de geografia em especial. A atividade experiência nº 1 dialoga profundamente com discussões recentes sobre o papel das tecnologias na educação e sua incorporação nas práticas de linguagem dos professores

e, a atividade experiência nº 2 acompanha as novas abordagens, metodologias e currículos que enfatizam uma cartografia mais diversa.

Se queremos, como pensa Raquel Goulart Barreto (2003, 2002), realizar a apropriação educacional das tecnologias digitais, em nosso caso particular, com o fim de explorar uma nova cartografia em sala de aula, entendemos que precisamos ir além das políticas que visam integrá-las nas escolas apenas apostando nos suportes e materiais. Segundo a autora (2002, p. 51), “os novos textos, exigem novas leituras”, mas enquanto o MEC e as políticas educacionais continuarem a reduzir as tecnologias às ferramentas de ensino à distância, a produção de materiais didáticos e a racionalização do trabalho docente, os modos de apropriação destes novos textos e, dos novos mapas, continuará a ser deixado de lado.

Na visão de Barreto (2002, p. 51), para superar esta realidade, é preciso pensar a apropriação das novas tecnologias no contexto da formação inicial dos professores tendo como perspectiva a articulação de linguagens, o que, necessariamente, passa pela

(...) exploração das possibilidades e limites das TIC; pela discussão das experiências dos sujeitos com elas; pelo reconhecimento da pluralidade de sentidos historicamente possíveis; pela elaboração de sínteses integradoras; e também pela abertura do lúdico, implicada na própria ausência do saber específico, quando os sujeitos não se contentam com o que está previsto nos manuais de instrução. (BARRETO, 2003, p. 7).

Esta foi exatamente a abordagem que tentamos dar as tecnologias na atividade experiência nº 1 ao promovê-las como possibilidade de uma nova linguagem a ser explorada, experimentada e discutida pelos futuros professores.

No caso da experiência cartográfica nº 2, trouxemos uma cartografia diferente para uma disciplina que abordava questões relacionadas à educação ambiental. Desse modo, buscamos proporcionar aos alunos o contato com uma cartografia múltipla, que abrange diversos tipos e formas de mapas, e que não precisa estar concentrada apenas em disciplinas que tratam especificamente dos mapas. Como coloca Seemann (2011b, p. 54), “os conhecimentos cartográficos podem ser úteis em qualquer outra matéria, e a concentração dos conteúdos em duas ou três disciplinas não consolidaria o domínio dos conceitos e métodos”, principalmente, quando cada vez mais novas teorias e metodologias têm surgido no campo da cartografia.

Ainda segundo Seemann (2011b), nas últimas duas décadas abordagens inovadoras para a concepção, produção e leitura dos mapas foram desenvolvidas, porém, ainda aguardam apreciação no Brasil. Para ele (2011b, p. 53), “essas abordagens podem ser consideradas contribuições importantes para enriquecer as discussões sobre a cartografia na formação de professores”, tendo em vista que, “a utilização de teorias diferentes provavelmente resulta em mapas diferentes”.

Ao apostarmos na “cartografia da realidade” proposta por Wood para desenvolver esta atividade experiência, nossa intenção foi ampliar o universo cartográfico dos alunos, recorrendo a uma nova perspectiva para mapear um tema (meio ambiente) que geralmente é abordado por uma cartografia mais convencional. Com isso, estes novos mapeamentos poderiam mobilizar outros conhecimentos e formas de ensino sobre o tema.

Para concluir, é importante ressaltar que as análises dos mapeamentos produzidos nas duas atividades experiências cartográficas se baseiam no material gráfico resultante das práticas de mapeamento realizadas pelos alunos, bem como nas discussões desenvolvidas em sala de aula e apresentadas em textos redigidos pelos mesmos. O material gráfico e os textos coletados durante a pesquisa foram, em sua maioria, arquivados em formato digital e, as discussões apresentadas em sala foram registradas em caderno de campo pela pesquisadora e, em algumas ocasiões, em áudio por meio de um equipamento de gravação de som.

Os registros em áudio foram transcritos e passaram a fazer parte do caderno de campo. A leitura atenta deste caderno juntamente com a consulta aos arquivos em formato digital (material gráfico e textos escritos pelos alunos) possibilitou o conhecimento das formas como as tecnologias foram empregadas pelos estudantes em suas práticas. A partir disso, pudemos estabelecer os critérios que utilizaríamos para analisar os mapeamentos nos próximos capítulos.

Como já mencionamos anteriormente, o foco deste trabalho é discutir as práticas dos alunos com as novas tecnologias no processo de mapeamento, buscando identificar os modos de mapear que as mesmas tornam possível na contemporaneidade. Desse modo, um dos critérios estipulados foi analisar os mapeamentos a partir da maneira como os alunos se apropriaram das tecnologias para construir suas hipermídias e mapas. Para

tanto, trazemos as principais falas e trabalhos que nos permitem demonstrar estas formas de apropriação.

Outro critério que utilizamos tem a ver com a possibilidade destas práticas com as tecnologias promoverem momentos educativos de mapeamento, isto é, momentos capazes de nos fazer refletir sobre os *espaços mapa* contemporâneos e as diferentes formas de representar os espaços através da linguagem cartográfica. “Novos mapas para novos mundos”, diria Pickles (2004). Identificar estes momentos permite que nossas análises alcancem algumas das cartografias possíveis no contexto tecnológico e cultural atual. Com isso, nos dois capítulos também trazemos falas e mapas que nos remetem a estas novas cartografias.

Vale ressaltar que os registros em áudio foram feitos com o consentimento dos alunos em aula e a autorização para utilizar, neste trabalho, as discussões que realizaram e os trabalhos que produziram foi obtida mediante a assinatura de documento. Sendo assim, na análise das produções aqui apresentadas, não há a identificação dos sujeitos envolvidos na pesquisa.

8. Atividade experiência cartográfica nº 1

Hiperlinks e conexões

Como ponto de partida para a realização desta atividade experiência cartográfica, os alunos se reuniram em grupo para conceber a hipermídia que deveriam construir. Assim, trataram de pensar sobre as características do sistema, sua forma de montagem/edição, conteúdos e tecnologias que seriam utilizadas. Alguns grupos optaram por trabalhar com programas de apresentação de slides, os quais possibilitam a edição de páginas que podem ser conectadas não sequencialmente por meio de hiperlinks. Outros grupos idealizaram suas hipermídias como blogs ou páginas de redes sociais, cujos conteúdos podem ser atualizados diariamente, podem conectar-se a várias páginas que fazem parte da web e podem receber comentários dos seus usuários. A maior parte das hipermídias concebidas pelos grupos incluía o uso de diferentes linguagens como mapas, textos, fotografias e vídeos.

O foco de nossa análise aqui é exatamente o modo como estes mapas participaram da construção das hipermídias pelos alunos. Desse modo, é importante dizer que os mapas utilizados não foram feitos por eles. Em algumas situações foram encontrados em livros e impressos, passando pelo processo de digitalização e, em outras situações foram baixados da própria internet.

Na página a seguir apresentamos um quadro (figura 7) com alguns dos mapas que fizeram parte das hipermídias. Como podemos observar, os mapas selecionados pelos alunos pertencem ao modo cartográfico empirista, o qual se baseia numa concepção geométrica e objetiva do espaço e, portanto, apontam para o mundo, principalmente, em termos de localização de lugares e fenômenos.

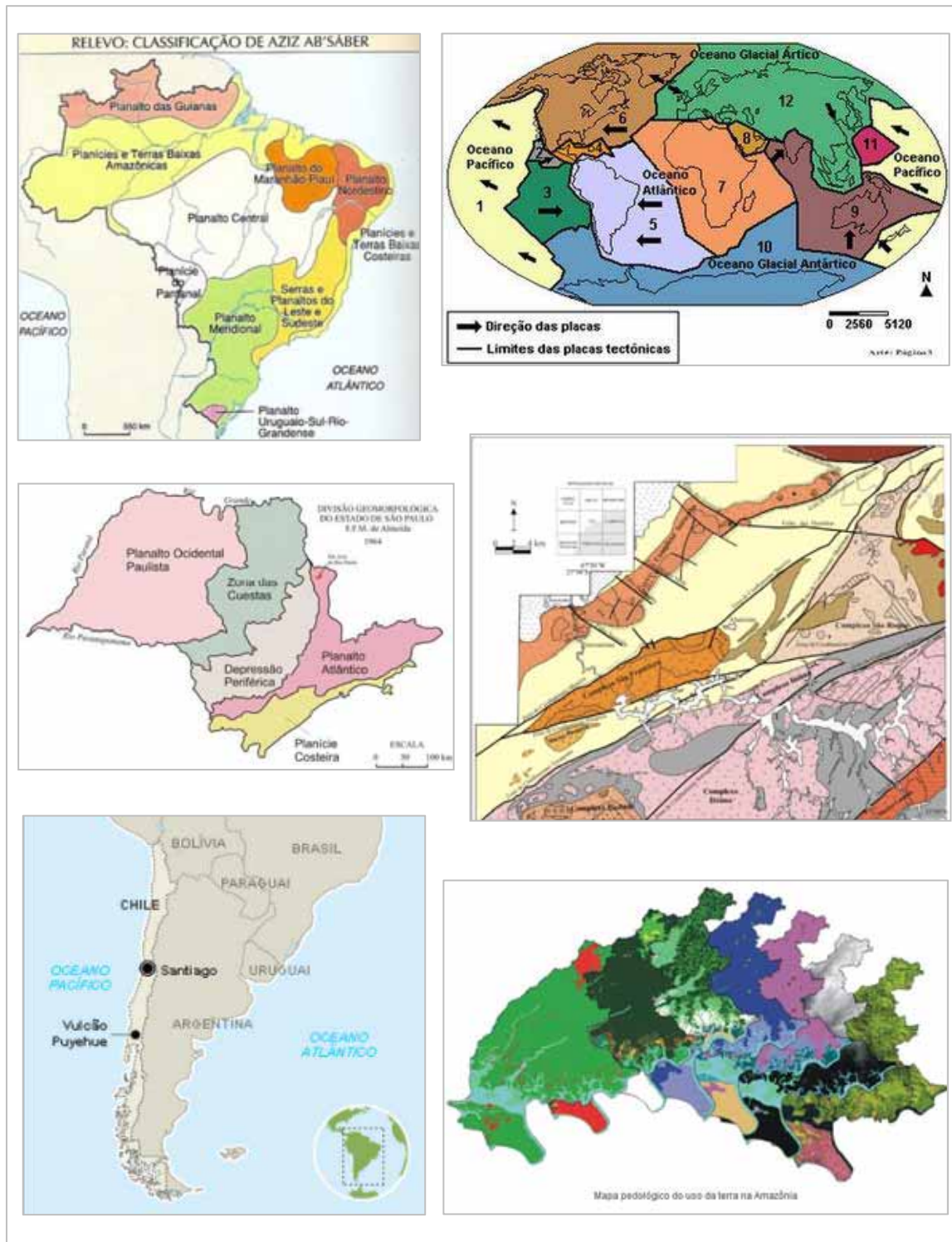


Figura 7: quadro com exemplo de alguns mapas utilizados pelos estudantes na criação de suas hiperfídmias.

Em todas as hipermídias criadas, estes mapas não foram redesenhados ou alterados em sua forma e conteúdo, mantendo sua perspectiva original. No entanto, ao se tornarem parte de uma nova estrutura fluida de acesso à informação, eles receberam conexões e posições que lhes permitiram dar passagem a novas imagens, textos e vídeos que, anteriormente, não contemplavam, fazendo com que adquirissem outros sentidos nas práticas dos alunos.

Os grupos que utilizaram programas de apresentação de slides para realizar a atividade, incorporaram os mapas em suas hipermídias de duas diferentes formas. Uma delas consistiu no uso do mapa como principal meio de interação do sistema com o usuário, ou seja, ele orienta a navegação do usuário através de *links* que o conecta a diferentes páginas que constituem a hipermídia. A outra forma consistiu no uso do mapa apenas como um elemento constituinte dos conteúdos da hipermídia. Neste caso, o mapa surge, aparece no próprio processo de navegação, isto é, ao longo do acesso do usuário a outras páginas do sistema.

As hipermídias que apresentamos a seguir (figuras 8 e 9) mostram estas duas diferentes formas de apropriação, a partir do uso de um mesmo mapa.

hyperlinks atribuídos ao mapa "Divisão Geomorfológica de São Paulo", publicado em 1964, por F. E. M de Almeida. O mapa traz informações sobre sua localização, formação e características. Conforme exemplificamos com a província "Zona de Cuestas", uma destas páginas, por sua vez, conecta - se a uma fotografia, vídeo feito no Google Earth e texto, fotografia, vídeo feito no Google Earth e texto, mais informações e informações sobre uma de suas cidades. A região e informações sobre as belezas naturais da cidade referem-se a informações sobre as belezas naturais da cidade referem-se a link, ao site da prefeitura municipal na internet.



PAULISTA
 A Província Paulista ocupa grande parte do Estado de São Paulo, e é composta por muitas de suas cidades importantes. Também possui características ligadas ao relevo e em relação às bacias de drenagem que a compõem.

DEPRESSÃO PARANAÍBA PAULISTA
 A Depressão Paranaíba é uma das grandes bacias de drenagem do Estado de São Paulo, e é formada por muitas de suas cidades importantes. Também possui características ligadas ao relevo e em relação às bacias de drenagem que a compõem.



ZONA DE CUESTAS
 As Cuestas são um tipo de relevo caracterizado por uma inclinação suave de um lado e uma falha abrupta do outro. Também possui características ligadas ao relevo e em relação às bacias de drenagem que a compõem.

PLANALTO ATLÂNTICO
 O Planalto Atlântico ocupa grande parte do Estado de São Paulo, e é composto por muitas de suas cidades importantes. Também possui características ligadas ao relevo e em relação às bacias de drenagem que a compõem.

PLANÍCIE
 A Planície é uma das grandes bacias de drenagem do Estado de São Paulo, e é formada por muitas de suas cidades importantes. Também possui características ligadas ao relevo e em relação às bacias de drenagem que a compõem.



Termitina
 A Termitina é uma das grandes bacias de drenagem do Estado de São Paulo, e é formada por muitas de suas cidades importantes. Também possui características ligadas ao relevo e em relação às bacias de drenagem que a compõem.



grupo também é o "Divisão Geomorfológica do Estado de São Paulo", publicado em 1964, por F. E. M de Almeida. Esse trabalho apenas um link, disposto sobre a área identificada como "Cuestas". Através deste link, é possível acessar informações sobre os nomes das principais cidades da região, os quais, por sua vez, estão ao site da prefeitura municipal de cada uma das cidades. Encontram-se informações sobre atividades turísticas e serviços públicos, entre outros.



Como se formaram as Cuestas?
Onde se localizam as Cuestas?
E o que tem nas CUESTAS?



Em São Paulo as cuestas estão no centro do estado.

As Cuestas areníticas básicas se formaram pelo derramamento de magma, no Jurássico (130 milhões de anos) sobre o arenito(dinamito). O magma se esfriou e deu origem as cuestas que conhecemos hoje.



Principais cidades na região das Cuestas
Acesse os sites das prefeituras e saiba mais

- Botucatu
- Boreá
- São Pedro
- Tiorinha

VOLTAR

E o que tem nas CUESTAS?

- Turismo
- Cultura capanga e religiosa
- Vegetação e fauna

VOLTAR




Percebemos, então, que em ambos os casos os mapas receberam *links* que os conectam a outras páginas de conteúdo. No entanto, na hipermídia denominada “Geomorfologia do Estado de São Paulo”, o mapa conecta-se a várias páginas por meio dos diversos *links* que os alunos colocaram sobre ele. Assim, ao ter algumas opções de acesso aos conteúdos, o usuário, através de suas escolhas, constitui-se como um elemento que participa da realização da hipermídia. Já na hipermídia “Cuestas de Botucatu”, não é exatamente isso que ocorre, pois, sobre o mapa existe apenas um *link*, ou seja, apenas um caminho a ser seguido.

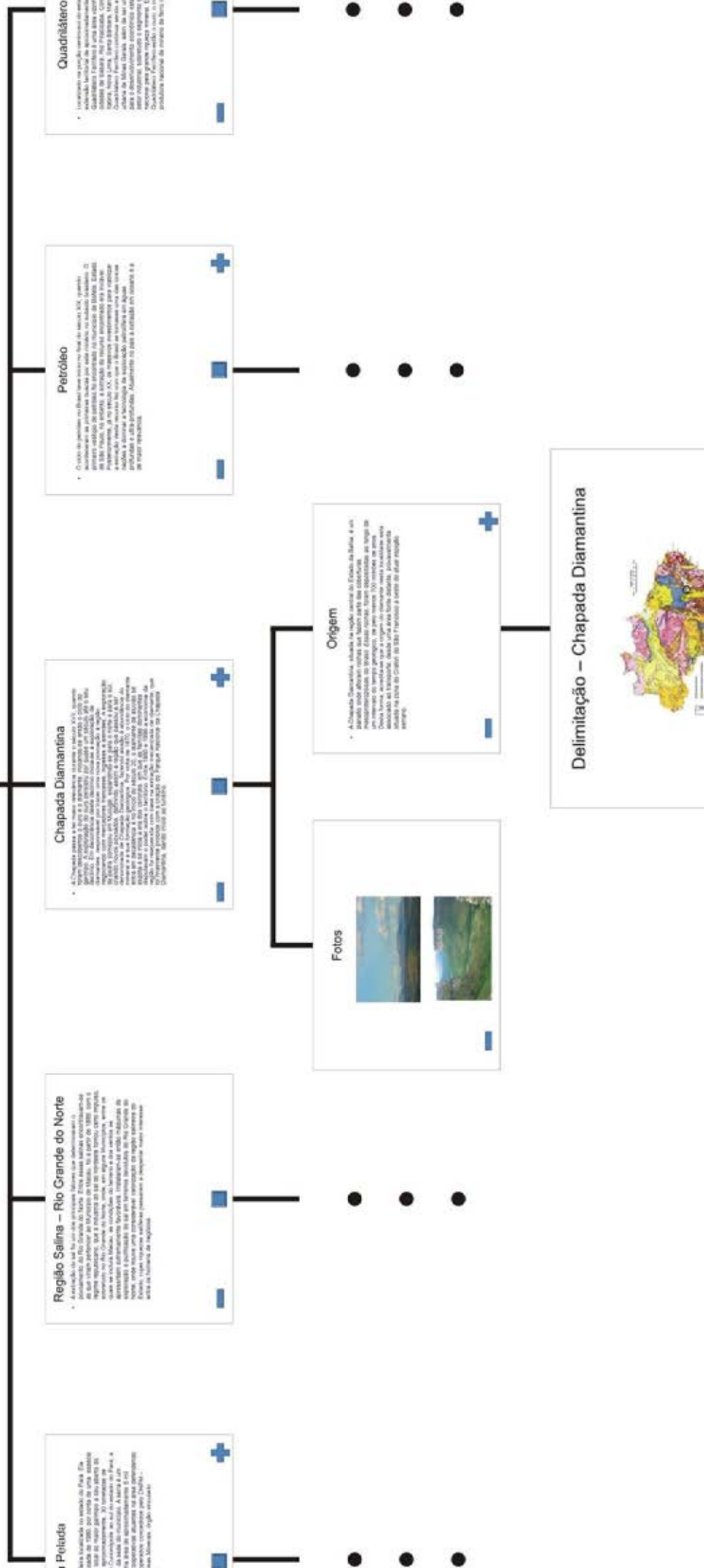
Na próxima página apresentamos uma hipermídia (figura 10) que reúne estas duas maneiras de apropriação. Desse modo, inicialmente, um mapa com vários *links* orienta a navegação do usuário pelo sistema, permitindo o acesso a diferentes páginas de conteúdo. Posteriormente, algumas destas páginas apresentam mapas que, desta vez, entretanto, só levam a uma única página possível.

trazem mapas, por isso, as destacamos no Iluxo mapa apresenta círculos que indicam a localização extrativistas no Brasil, como a Chapada Diamantina Ferrífero, entre outras. Cada um destes círculos são o mapa a uma página que traz informações sobre extensão da respectiva área identificada, principais e importância econômica. Esta, por sua vez, apresentam a fotografias da região, um texto sobre características geológicas do terreno e um mapa geológico com a delimitação da área. Mostramos tais conexões Chapada Diamantina.

- Mapas
- Regredir
- Imagens
- Tela principal

Extração de Minérios no Brasil





Pelaada

Localizada no estado do Piauí, esta vila foi fundada em 1905 por um de seus habitantes, o Sr. João de Deus. A vila possui uma população de aproximadamente 100 habitantes. Atualmente, a vila é conhecida por suas atividades agrícolas e comerciais, além de ser um importante ponto de passagem para o transporte de mercadorias para o Nordeste.

Região Salina - Rio Grande do Norte

A região salina do Rio Grande do Norte é uma das maiores e mais importantes do Brasil. Ela é formada por grandes depósitos de sal-gema, que são extraídos e utilizados em diversas indústrias. A região também é conhecida por suas paisagens desérticas e suas tradições locais.

Chapada Diamantina

A Chapada Diamantina é uma das regiões turísticas mais importantes do Brasil. Ela é conhecida por suas paisagens deslumbrantes, suas trilhas e suas cachoeiras. A região também é famosa por suas atividades culturais e religiosas, como o Festival de Inverno e o Festival de São João.

Pedrólio

O petróleo no Brasil tem sido um fator de desenvolvimento econômico e social. A descoberta de petróleo em 1941, na cidade de Campos, no Rio de Janeiro, marcou o início da exploração petrolífera no país. Desde então, o Brasil tem se tornado um dos maiores produtores e consumidores de petróleo do mundo.

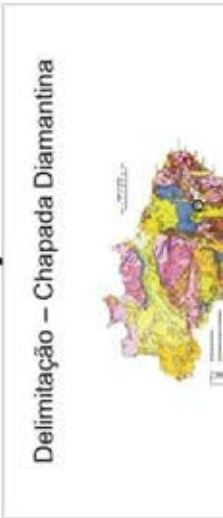
Quadrilátero

O quadrilátero mineiro é uma das regiões mais importantes do Brasil. Ela é formada por quatro estados: Minas Gerais, São Paulo, Rio de Janeiro e Espírito Santo. A região é conhecida por suas atividades econômicas, especialmente na mineração e no comércio.



Origem

A Chapada Diamantina é uma das regiões turísticas mais importantes do Brasil. Ela é conhecida por suas paisagens deslumbrantes, suas trilhas e suas cachoeiras. A região também é famosa por suas atividades culturais e religiosas, como o Festival de Inverno e o Festival de São João.



Quando falamos na associação entre *links* e mapas estamos nos referindo diretamente a ideia de *hipermapa*. Em tese de doutorado, Suely Aparecida Gomes Moreira (2010) explora o conceito, buscando mostrar que vários níveis e modalidades de interação podem estar presentes num hipermapa. Assim, em sua definição, tal conceito consiste na “combinação de formas cartográficas com outras mídias, tais como, textos, figuras, vídeos e animações com diferentes modalidades e níveis de interatividade, numa estrutura de ligação hipertextual (...)”.

Na classificação proposta pela a autora um hipermapa pode pertencer à modalidade *animação*, *seleção* ou *recriação* e, dentro de cada uma delas, a interação pode variar em dois níveis diferentes. Todas as hipermídias, ou hipermapas, que mencionamos se inserem na categoria seleção, porém, distinguem-se em relação ao nível de interatividade que proporcionam, já que, no nível 1 a interatividade segue “uma ordem de movimentação linear pelo conteúdo, a partir de uma estrutura hierárquica e predeterminada”, enquanto no nível 2, “permite romper com a linearidade da movimentação pelo projeto, tornando possível ao interagente a escolha do conteúdo que se deseja acessar de modo não linear” (MOREIRA, 2010, p. 53).

No que se refere ao rompimento da linearidade, o hipermapa desenvolve ainda mais esse seu potencial ao adentrar no universo fluido da internet. Tendo em vista as infinitas possibilidades de conexão do mapa com outras páginas e conteúdos veiculados na *web*, um leque enorme de opções, de novos caminhos, se abre diante do interagente. Caminhos estes que podem se confundir de tal maneira que fica difícil identificar seu começo e seu fim. Os grupos que optaram pela rede internet para criarem suas hipermídias parecem ter inspirado suas práticas nesta possibilidade. Os comentários dos alunos autores de dois blogs distintos demonstram isso.

Ele [blog] mostra pra gente as pessoas que foram procurando, por que foram procurando e quais palavras eles usaram para chegar no nosso blog. Então, ele vai servir tanto como uma hipermídia pra gente quanto pra outra pessoa. Por exemplo, ela está em outro site no próprio Google, procurando alguma coisa, e a hipermídia de lá vai levar pro nosso. Então, nós vamos ter uma hipermídia de via dupla, digamos assim.

Uma coisa que eu acho interessante a gente colocar é que nós fizemos o trabalho em grupo, mas chegou num ponto do trabalho que cada uma fez na sua casa, por que a plataforma permite que tenha três moderadores. Então, a gente trabalhou em conjunto, só que chegou um momento em que a gente não precisou estar fisicamente junto.

Como sabemos, o ciberespaço supera várias barreiras espaço-temporais na contemporaneidade, permitindo que as informações se conectem umas as outras independentemente da distância física que exista entre elas. Portanto, quando um mapa entra no fluxo das redes de computadores através de um *blog*, de uma página no *Facebook* ou de qualquer outro site, ele se torna capaz de alcançar outras pessoas, outros lugares, outros tempos e, por que não, também outros mapas?

A nosso ver, tanto as práticas que utilizaram a *web* para produzir as hipermídias, quanto aquelas que trabalharam com programas de edição de slides, atribuindo *hyperlinks* aos mapas, sugerem que as tecnologias são capazes de promover a emergência de múltiplos mapas. Mesmo nas práticas em que os alunos atribuíram um único *link* ao mapa, incorporando-o apenas como mais uma unidade de informação da hipermídia, conseguimos conceber o potencial emergente da cartografia no ambiente digital. As hipermídias “Geomorfologia do Estado de São Paulo” (figura 8) e “Cuestas de Botucatu” (figura 9) apresentam esta possibilidade no momento em que seus criadores se apropriam de um mesmo mapa, retirado de um livro, e o conectam à conteúdos distintos.

Diante disso, entendemos que pela prática de conectar e reconectar mapas a outros conteúdos através de *links*, os usuários se tornam também produtores dos mapas que usam, o que indica que, a partir da digitalização da informação e do seu acesso global, a linguagem cartográfica pode fazer proliferar, indefinitivamente, diferentes mapeamentos.

Em aula, uma das alunas presentes atesta o poder desta conexão ao tratar sobre o processo de construção da hipermídia “Geomorfologia do Estado de São Paulo”. Disse ela: “a gente pensou também em fazer um *link* para ir para uma tabela das eras geológicas. Só que daí também, você pode fazer de tudo. Se você ficar pondo *link* de tudo que tem informação, fica infinito o slide”. Considerando que para Casino e Hanna (2006, p. 37, tradução da autora) “representações, inclusive mapas, são objetos/sujeitos táteis, olfativos e sensíveis mediados pela multiplicidade de conhecimentos que trazemos e tiramos deles através de nossas interações diárias e práticas

representacionais e discursivas⁶⁴”, este infinito da fala da aluna pode ser estendido para o próprio mapa que ela e seu grupo utilizaram.

É certo que as hipermídias construídas pouco exploraram a possibilidade de subverter a linguagem do mapa, trazendo para eles conhecimentos menos técnicos e científicos, capazes de produzir visões alternativas das províncias geomorfológicas e das áreas de mineração, por exemplo. Em grande medida, esta característica das hipermídias está ligada com o próprio tema trabalhado na atividade experiência proposta. “Os agentes endógenos” remetem a um conhecimento espacial bastante objetivo e, embora os alunos nas discussões em grupo tentassem abordar o tema sob à luz das necessidades humanas, ao tratar da apropriação e transformação da natureza pela sociedade, os mapas em si continuaram representando um espaço absoluto, feito de medidas e distâncias geométricas.

No entanto, é importante destacar que, através dos *links*/conexões que estabeleceram, os alunos trouxeram para os mapas conhecimentos profundamente mediados pelas tecnologias digitais. Os vários textos, fotografias e vídeos que se conectam aos mapas no interior das hipermídias são, na maioria dos casos, frutos de pesquisas e produções realizadas na internet. Novamente, na hipermídia “Geomorfologia do Estado de São Paulo”, por exemplo, os vídeos que mostram as províncias geomorfológicas através de um voo virtual foram feitos com ferramentas do programa *Google Earth*, e na hipermídia “Cuestas de Botucatu”, as várias páginas com informações sobre os municípios que fazem parte da região das cuestas são páginas da *web*. Isso significa que ao buscarem dar sentido aos mapas que escolheram trabalhar, os alunos recorreram a conhecimentos que encontram num novo espaço, o espaço virtual.

De alguma maneira, esta questão parece bastante reveladora dos *espaços mapa* que as hipermídias podem fazer proliferar. Um mapa, baixado da internet ou digitalizado, que permite explorar a localização das províncias geomorfológicas do Estado de São Paulo, conecta-se a outras representações que trazem as províncias em fotografias digitais, em imagens simuladas e em textos também encontrados na internet, constitui-se, fundamentalmente, por experiências, práticas espaciais formuladas virtualmente. Pode-se dizer, então, que alguns dos *espaços mapa* que as tecnologias tornam possível na

⁶⁴ Representations, maps included, are tactile, olfactory, sensed objects/subjects mediated by the multiplicity of knowledges we bring to and take from them through our everyday interactions and representational and discursive practices.

contemporaneidade assumem o caráter de interface, conectando outras mídias a partir das informações que apresentam.

9. Atividade experiências cartográfica nº 2

Apropriações e simulações

A presente atividade experiência cartográfica não impôs ou indicou o uso de qualquer recurso digital ou tecnologia para a produção dos mapas, mesmo assim, os estudantes recorreram a muitas delas em seus mapeamentos. Sobretudo os programas de mapas *online*, como o *Google Maps* (GM), e os programas de edição de imagem e texto foram utilizados em suas práticas cartográficas.

Como já apresentamos anteriormente, o GM é um dos mais populares programas que reúne mapas, imagens de satélite e fotografias aéreas de toda a extensão do globo, em diferentes escalas, numa estrutura fluida de informação. Desse modo, mapas de diferentes lugares do mundo podem ser acessados interativamente através de diversas ferramentas e dispositivos disponíveis aos usuários.

Em relação aos programas de edição de imagens e textos utilizados pelos estudantes é difícil identificar exatamente quais foram eles, já que existem vários no mercado dos *softwares*. Um dos mais populares é o *Word* e o *Paint*, ambos da *Microsoft*. No entanto, independentemente da marca, todos eles permitem aos seus usuários copiar, recortar, ampliar e distorcer imagens, bem como colá-las umas sobre as outras. Principalmente nos editores de imagem, é possível também mexer em suas cores, mudando o contraste, o brilho, pintando-as novamente ou mesmo redesenhando-as.

Os dois mapas apresentados nas páginas a seguir mostram as duas principais práticas que os alunos realizaram com as tecnologias digitais no processo de mapeamento. Como podemos observar as duas duplas fizeram uso do GM, porém, de maneira bastante distinta.

O mapa denominado “Áreas Produtivas (Sorocaba/SP)” (figura 11) foi construído com base na impressão de uma imagem do programa, que, depois, foi trabalhada manualmente através do uso de caneta hidrocor, grãos de milho, soja, feijão e folha de cana de açúcar. O objetivo do mapa foi mostrar o uso do solo nas regiões norte, sul, leste e oeste da cidade no que se refere à atividade agrícola.

Já o denominado “Mapa do valor especulativo do eixo da Rodovia João Leme dos Santos” (figura 12) foi construído digitalmente a partir de um programa de edição de

imagem que possibilitou a combinação de uma imagem do GM com outros elementos gráficos. Este mapa, segundo seus autores, teve como objetivo mostrar a valorização do espaço urbano e a desigualdade social presente num mesmo eixo da cidade.

Os “\$” dizem respeito a um valor estimado das diferentes habitações ao longo da rodovia e mostram as diferenças sociais em um eixo tão curto. Os “?” presentes no mapa são áreas de loteamento e especulação imobiliária, mostrando a expansão da cidade para esta nova parte da cidade.



Figura 11: mapa construído a partir de uma imagem do GM e de materiais trabalhados manualmente.

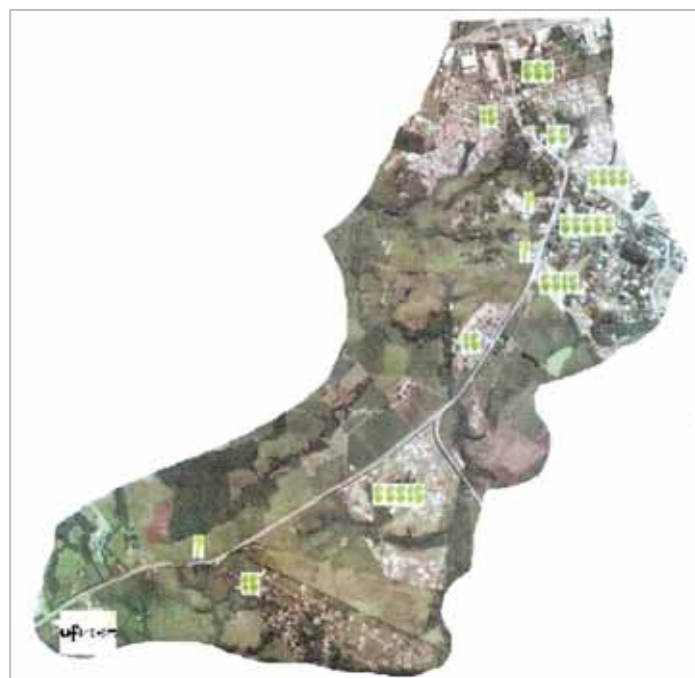


Figura 12: mapa construído digitalmente a partir de uma imagem do GM e sobreposição de outros elementos gráficos.

Conforme escreveu uma das alunas autoras do primeiro mapa apresentado, “não foi possível fazer a pesquisa em campo, pois a área abrangida é muito extensa, portanto foi feita uma pesquisa no site da Prefeitura [...]. O *Google Maps* foi usado para fazer o recorte da área e o material usado para as representações das culturas foram ‘reais’”.

Interessante observar que as alunas parecem ter feito questão de utilizar materiais concretos na confecção do mapa. Isso, claro, só foi possível, pois o mapeamento proposto por elas não aconteceu em ambiente digital. No entanto, para delimitar a área a ser mapeada e identificar as plantações predominantes ao norte, sul, leste e oeste da cidade, a dupla recorreu as tecnologias, misturando o virtual com o “real”. Houve, assim, uma mistura de linguagens, usando recursos comuns nas práticas escolares (colagem) com novas formas proporcionadas pela *web*.

A superfície de um mapa do GM também serviu para a construção do segundo mapa apresentado. No entanto, neste caso, o mapa foi modificado em ambiente digital. Isso significa que foram outras as práticas que lhe deram origem. O mapa do GM não precisou ser impresso, mas sim salvo da internet, a delimitação da área não foi feita com caneta, mas com ferramentas de algum programa de edição de imagens e, os símbolos adicionados ao mapa não são “reais” e nem foram colados com cola, mas são símbolos virtuais e, portanto, podem ser facilmente reproduzidos, reconfigurados, apagados e inseridos em qualquer outra imagem digital.

A frase de uma das alunas que participou desta atividade experiência ilustra bem as práticas que ela e, também, os autores do mapa da figura 12, realizaram com as tecnologias no processo de mapeamento. Conforme relatou, “a técnica foi o *Google Maps*, *PrntScr*, colar no *Paint* e trabalhar neste com suas ferramentas simples, confecção da legenda, por fim copiei e coleí no *Word*”.

No entanto, os mapeamentos construídos no computador a partir da apropriação de imagens do GM não se restringiram somente a estas práticas. O mapa que trazemos a seguir revela outras possibilidades para mapear digitalmente sobre a superfície de outros mapas.

Conforme explicaram seus autores em aula, o mapa teve como objetivo representar o entorno da Universidade, tomando como base a percepção do espaço numa caminhada. Para tanto, eles utilizaram uma imagem de satélite do GM, selecionaram alguns pontos

considerados importantes para eles na caminhada e, então, foram distorcendo estes pontos na própria imagem ou a partir de outras que foram sendo sobrepostas. Como disseram: “a gente foi fazendo uma montagem, encaixando, ampliando. Em alguns casos, que não tinha o Street View para ajudar ou uma imagem própria, a gente pegou a própria imagem do Google e ampliou. [...] Aumentava algumas partes e diminuía outras”.

Conforme seus autores explicaram em aula, “a gente foi fazendo uma montagem, encaixando, ampliando. Em alguns casos, que não tinha o *Street View* para ajudar ou uma imagem própria, a gente pegou a própria imagem do *Google* e ampliou. [...] Aumentava algumas partes e diminuía outras”.

Para facilitar a compreensão deste outro modo de mapear com as tecnologias, apresentamos o referido mapa com algumas intervenções que permitem identificar o processo descrito pela dupla que o criou (figura 13).



- 1 Estrada de terra
- 2 Vila Universitária:
- 3 Início da Rodovia João Leme dos Santos
- 4 Visão lateral da Universidade
- 5 Entrada da Universidade

As áreas delimitadas em vermelho mostram as imagens que foram trabalhadas pelos alunos a partir de um mapa do GM que se encontra ao fundo das imagens. As imagens 1 e 2 são recortes ampliados do próprio mapa e as imagens 3, 4 e 5 foram sobrepostas ao mapa, sendo ampliadas ou diminuídas.

Figura 13: mapa “Trajeto para UFSCar-Sorocaba-SP”, construído em ambiente digital a partir da sobreposição e distorção de imagens.

Os três mapeamentos aqui discutidos nos remetem as práticas de remixagem que hoje estão em pleno desenvolvimento no contexto da cibercultura, já que, fazem uso do potencial das novas tecnologias para reconfigurar conteúdos produzidos por terceiros. Independentemente se os mapas foram ou não construídos em ambiente digital, todos eles se apropriaram de imagens disponíveis na *web* para serem criados. Assim, foi o fluxo de informação e o livre acesso a dados do ciberespaço que os tornaram possível. É por isso que, de acordo Lemos (2005, p. 2), entendemos o *remix* como:

(...) as possibilidades de apropriação, desvios e criação livre (que começam com a música, com os DJ's no hip hop e os Sound Systems) a partir de outros formatos, modalidades ou tecnologias, potencializados pelas características das ferramentas digitais e pela dinâmica da sociedade contemporânea.

Contudo, é interessante observar que no computador estes processos de remixagem são facilitados na medida em que, como já alertou Santaella (2007), as tecnologias digitais internalizam saberes e conhecimentos que amplificam a capacidade do ser humano produzir linguagens. Conforme explica Manovich (2006 *apud* SANTAELLA, 2007), a lógica da remixabilidade na cibercultura engloba não somente o conteúdo de diferentes mídias, mas, inclusive, suas técnicas e métodos de trabalho, já que o computador é capaz de simular todas elas. Sendo assim, a partir de uma única máquina é possível ter acesso, ao mesmo tempo, a procedimentos realizados por uma diversidade de outras máquinas semióticas.

A exemplo do terceiro mapeamento que apresentamos, denominado “Mapa do trajeto para UFSCar-Sorocaba-SP” (figura 13), esta capacidade do computador simular tantos procedimentos e métodos de trabalho parece que também cria condições para que os mapas ganhem novas formas e contornos. Como podemos notar, os autores do mapa mencionado empregam as tecnologias para propor uma maneira diferente de medir o espaço. Ao atribuir novos tamanhos, perspectivas e distorções à imagem do GM, o mapa que produziram subverte o sistema métrico euclidiano, desconstruindo profundamente a ideia de mapa e a imagem de mundo naturalizada em nossa sociedade.

Outra prática de mapeamento realizada com as tecnologias que nos chamou a atenção, nesta experiência atividade cartográfica, teve como resultado as imagens que apresentamos a seguir (figura 14). O objetivo do mapa foi representar o distrito industrial da cidade em que os alunos viviam. Para isso, recorreram a uma imagem aérea obtida no GM, trouxeram os saberes de suas experiências com a cidade e

utilizaram um jogo. Conforme explicou, em aula, um dos seus autores “a gente usou o jogo como uma ferramenta para poder construir o mapa”. O jogo ao qual o aluno se refere é o *Sim City 4*.



Figura 14: quadro com imagens do mapeamento criado no ambiente do jogo *Sim City 4*.

Como é possível observar, o jogo permite a construção de uma cidade virtual em três dimensões. Isso ocorre, segundo um dos alunos, a partir do zoneamento, “(...) você tem que zonear, se é baixa renda, se é alta renda, se é média, se vai ser zona industrial, se vai ser indústria pesada ou não”. Criada a cidade, ela ganha movimento e o jogador passa a geri-la. Este é o princípio do jogo, administrar a cidade que se encontra continuamente em movimento, como coloca o aluno:

E, a partir disso, você consegue ver o movimento, por que tem carro circulando, tem problema de trânsito, tem greve que acontece por conta das indústrias, os caras parando tudo lá. Então é uma dinâmica muito semelhante ao que acontece no urbano, principalmente por que neste jogo aqui você tem que gerir a cidade.

Desse modo, ao procurarem utilizar imagens 3D com movimento, personagens e interação, o mapa criado pela dupla se assemelha a um ambiente de realidade virtual, o que sugere, em nosso entender, os contornos que cada vez mais os mapas podem vir a ter no futuro, a partir das tecnologias digitais.

Segundo Santaella (2007, p. 275), os ambientes de realidade virtual são constituídos “por cenas sintéticas multissensoriais, simuladas em linguagem numérica e configuradas como paisagens de dados ou *datascapes*, totalmente estruturadas por meio de linguagem abstrata, que respondem às ações de quem as experimenta”.

Todas as imagens produzidas em computador são imagens simuladas, pois, na verdade, elas existem apenas como modelos numéricos e não como presenças reais empíricas, concretas. Ao existirem apenas nesta forma abstrata, elas guardam em si um conjunto infinito de imagens potenciais calculáveis pelo computador. Diante disso, as imagens computacionais são totalmente penetráveis e disponíveis, podendo ser transformadas de infinitas maneiras, do que decorre que aquilo que nossos olhos percebem nas telas consistem, segundo Machado (1993 *apud* SANTAELLA, 2007, p. 374), em “uma experimentação simbólica do modelo”, isto é, uma simulação.

Nesse contexto, os mapeamentos apresentados anteriormente, que foram trabalhados no computador, já são simulações, experimentações, imagens possíveis de um modelo. No entanto, o mapa construído no ambiente do jogo *Sim City 4* é formado por vários modelos numéricos. Modelos que buscam, neste caso em específico, representar a tridimensionalidade das cidades e as próprias regras da vida urbana. Assim, como nos

ensina Santaella (2007, p. 383), pode-se dizer que este mapa ganha dimensões adicionais de simulação, como a imersão e a interatividade.

A ideia de imersão, usando estereoscopia, medição da direção dos olhos e outras tecnologias para criar a ilusão de estar dentro de uma cena gerada pelo computador é uma das fundações da realidade virtual. A ideia de navegar, criando o modelo computacional de uma molécula ou uma cidade e habilitar o participante a se mover como se estivesse dentro delas, é o outro elemento fundante.

Pensamos que cada vez mais estas dimensões farão parte dos mapas do futuro, pois, em alguma medida, elas já podem ser experimentadas em muitos mapeamentos disponíveis hoje na *web*. Como vimos, o GM e o GE são alguns dos programas que atualmente buscam promover a sensação de imersão e a participação dos usuários como observadores internos das imagens e mapas que veiculam.

Mesmo não apostando na interatividade e imersão, as outras práticas de mapeamento discutidas neste capítulo também são capazes de nos indicar aonde os mapas podem chegar com as tecnologias digitais. Principalmente a partir dos processos de remixagem e da flexibilidade das imagens numéricas, mapas já dados, prontos para serem consumidos, podem ser apenas um ponto de partida, a base, para a produção de outros mapas, por exemplo, mapas que são propositalmente distorcidos e que sobrepõem imagens de diferentes fontes.

Como foi solicitado no início da atividade experiência cartográfica proposta, os mapeamentos deveriam ir ao encontro de uma “cartografia da realidade”, menos cartesiana, que “representam aspectos que normalmente ficam ocultos nos mapas oficiais: subjetividade, valores, emoções e opiniões” (Seemann, 2011b, p.43). Como pudemos perceber, empregando procedimentos bastante simples e comuns, os estudantes que utilizaram as novas tecnologias alcançaram este objetivo. Desse modo, parece que estas novas máquinas e todos os métodos de trabalho que elas simulam configuram um campo ainda muito vasto a ser explorado na produção de novos mapas.

As tecnologias que possibilitam construir mundos virtuais, em três dimensões e interativos, sugerem que os mapas foram finalmente libertos do postulado de representação da realidade, como algo posto no lugar de uma dada realidade. Apesar dos mundos virtuais se espelharem nos seres, nos movimentos, nas leis do espaço tangível, para Santaella (2007, p 383), do ponto de vista epistemológico, na era da simulação “já não se trata de manejar o mundo ou as coisas através de signos, mas de

manipular os signos como coisas, construindo mundos simbólicos”. Assim, neste vasto campo que as tecnologias configuram existe também a possibilidade de construirmos mundos pela manipulação virtual de mapas, de maneira que não se pensa em representar o que se sabe apenas, mas criar novos conhecimentos por meio de um tipo de pensamento pouco valorizado em tempos anteriores: o pensamento procedual (Serres, 2013), em outras palavras, as maneiras de proceder são tão importantes quanto o resultado.

Para a educação cartográfica estas novas possibilidades de mapeamento podem ter implicações interessantes. Ao invés de empregarmos as tecnologias como instrumentos de reprodução ou visualização de mapas, passemos a usá-las como um convite à experimentação, a invenção de mapas. Segundo Serres (2013), o pensamento que as “polegarzinhas” e “polegarzinhos” do mundo desenvolvem hoje é algorítmico e procedural. Isso significa que seus saberes se apoiam em códigos e procedimentos que não servem a demonstrações declarativas, mas sim a própria prática. Portanto, como aconteceu na atividade experiência que discutimos aqui, através dos novos modos de fazer dos estudantes, podemos descobrir em nossas aulas novos modos de mapear.

CONCLUSÃO

SOBRE OS MOMENTOS EDUCATIVOS DE MAPEAMENTO

Buscando contribuir com o estudo dos *modos* cartográficos que constituem a cartografia contemporânea, a pesquisa que acabamos de apresentar nesta tese se propôs investigar as práticas de mapeamento que jovens estudantes de um curso de formação de professores de Geografia realizam com as novas tecnologias. Com isso, nosso principal objetivo foi apreender de que maneira as tecnologias digitais participam dos mapas e geografias que emergem na atualidade, tendo em vista a necessidade de repensarmos a educação cartográfica contemporânea.

Para tanto, estudamos algumas das principais abordagens teóricas sobre a cartografia, procurando compreender como os mapas funcionam na sociedade a partir de uma perspectiva crítica e cultural. Aprofundamos também nossos conhecimentos sobre as mudanças por quais os mapas passam na atualidade, quando o computador torna-se seu principal meio de produção, distribuição e acesso. E, desenvolvemos atividades práticas que nos permitissem apreender como estas novas teorias e tecnologias são capazes de revelar os mapas que podemos construir na contemporaneidade, bem como a educação que podemos realizar com eles neste novo contexto.

Como mostramos, as tecnologias digitais têm, cada vez mais, permeado as práticas de mapeamento, seja no processo de produção ou de uso dos mapas. Consequentemente, os mapas adquiriram novas características e seus autores e usuários novos papéis. Com o surgimento de novas máquinas semióticas, as fronteiras entre autor/leitor, produtor/usuário, representação/prática, objeto/sujeito ganharam uma permeabilidade ainda maior, a partir da fluidez e interatividade que ensejaram a linguagem cartográfica.

Desse modo, os mapas não têm mais o peso, a aderência e planitude que tinham quando o papel era sua única forma de existência. Desmaterializados, assumiram a forma de códigos, tornando-se, assim, instantaneamente transportáveis, infinitamente reconfiguráveis e profundamente penetráveis. Como coloca Santaella (2007), ao se referir às linguagens líquidas, eles entraram na dança das instabilidades e, a cada novo passo dado, foram adquirindo novas práticas, contornos e sentidos.

E que práticas, contornos e sentidos os mapas adquiriram nas atividades experiências cartográficas que os futuros professores de Geografia realizaram? O que as práticas de mapeamento destes sujeitos que investigamos nos revelaram sobre o modo como mapeamos hoje, com as tecnologias e as geografias que construímos com elas? O que isso tudo nos permite pensar sobre a educação cartográfica na contemporaneidade?

Estas foram algumas das questões que colocamos no início deste trabalho. Agora, voltamos a elas para dizer a que conclusões chegamos.

A partir das práticas dos estudantes, entendemos que com as tecnologias mapeamos, principalmente, na superfície de outros mapas. Nas duas atividades experiências cartográficas desenvolvidas, a grande maioria dos futuros professores se apropriou de mapas já prontos, digitalizados ou distribuídos na *web*, e sobre eles inseriram *hiperlinks*, colaram materiais, delimitaram áreas, misturaram imagens, simularam distorções e deformações. Assim, criaram seus mapeamentos acrescentando novas camadas a mapas construídos por terceiros.

As camadas criadas por meio de *hiperlinks* sugerem que, no meio digital, a superfície lisa de um mapa pode ser facilmente rompida e penetrada, como uma membrana, ao conectar-se a outros mapas, imagens e textos. Desse modo, um mapa pode ganhar profundidade, história, outros sentidos.

No caso das camadas criadas por meio de simulações e combinações de diferentes imagens, percebemos que, no ambiente digital, a superfície de um mapa pode também adquirir novas formas e conteúdos a partir das infinitas possibilidades de reconfiguração de seus códigos. Assim, um mapa que visualizamos na tela do computador guarda em si inúmeros outros mapas em potencial.

Os conhecimentos que os estudantes trouxeram nestas camadas revelam os novos sentidos, formas e conteúdos que produziram na superfície dos mapas baixados da internet. Na atividade experiência nº 1, o que vimos foi um espaço de medidas geométricas, de localizações absolutas se misturarem a imagens, textos e vídeos que se repetem na *web* e nos livros de ciência. Na atividade experiência nº 2, estes espaços de medidas geométricas também se misturaram a imagens e informações adquiridas destas fontes, porém, em alguns casos, foram desconstruídos por saberes produzidos pela experiência direta dos alunos com o espaço que mapeavam.

Ao tratar dos conhecimentos que os mapas trazem Dennis Wood (2013) tenta compreender “por que fazemos tantos mapas por intermédio de tantos meios de comunicação diferentes. Em última instância, o mapa apresenta-nos a realidade que sabemos [...]. É uma realidade diferente daquela que *vemos, escutamos e sentimos*”, diz ele (p. 34). Em nosso entendimento, esta também é uma questão central para a compreensão das práticas de mapeamento dos estudantes envolvidos nestas atividades, bem como em muitas outras realizadas cotidianamente nas salas de aulas.

Por que estes estudantes, e outros, mapeiam por intermédio de tantos meios de comunicação? Seria por causa dos mapas que nós professores propomos em sala de aula? Ou por causa das próprias tecnologias que utilizamos hoje para mapear, já que estas possibilitam facilmente o acesso às interfaces e às diversas camadas de informação que se sobrepõem ao mundo atual?

Possivelmente, estas duas hipóteses sejam verdadeiras, já que, apenas quando propusemos uma “cartografia da realidade”, baseada em experiências cotidianas, os alunos trouxeram em seus mapas o que viam e sentiam na sua relação imediata com o espaço. Isto, no entanto, não impediu que outros estudantes que utilizaram as tecnologias, nesta mesma atividade, mapeassem apenas com conhecimentos mediados pelos diferentes meios de comunicação, principalmente, a internet.

É certo que com o surgimento das tecnologias móveis, as experiências imediatas e mediadas com os espaços tendem a se cruzarem, se sobreporem. Com isso, talvez, estas tecnologias possibilitem a criação de mapeamentos cada vez mais intersticiais, isto é, que se situem entre os dois mundos, o virtual e o real. Eis aqui, ainda, um campo a se explorar a partir da compreensão do mapa como processo, como prática.

Mesmo contando com este caráter das tecnologias móveis, ao pensarmos numa educação cartográfica que podemos realizar na contemporaneidade, entendemos que é fundamental considerar o potencial das conexões, das camadas, das simulações e realidades virtuais que as tecnologias nos permitem construir, como também as realidades que buscamos mapear. Os momentos educativos de mapeamento não estão ligados à quantidade de mapas que podemos experimentar com os *links* e as imagens simuladas, mas sim a que mundos e conhecimentos estas experimentações podem nos levar.

Quando colocamos na introdução do trabalho que esta pesquisa surgiu com a intenção de conhecer o que os futuros professores de Geografia têm feito com as tecnologias em termos de práticas de mapeamento, este foi nosso objetivo: alcançar um pouco dos mundos e conhecimentos que estas experimentações possibilitam mobilizar. Agora que acreditamos ter atingido este objetivo, podemos dizer que ser contemporâneo dos mapas da contemporaneidade significa compreendê-los como uma linguagem em crescimento.

Os mapas no contexto atual não estão prontos e acabados. As práticas que lhes dão origem, as práticas que os transformam, seus modos de funcionar no mundo e seus modos criar mundos vão se somando, se misturando, se agregando, uns aos outros, de maneira que não há como alcançá-los por inteiro e de maneira definitiva. Assim, não há como parar de estudá-los e redescobri-los. Quando ensinamos com os mapas na contemporaneidade, este é o caminho mais importante a se trilhar.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AGAMBEN, G. **O que é o contemporâneo?** e outros ensaios. Chapecó, SC: Argos, 2009.

ARANTES, P. Construindo espaços fluídos: o impacto da tecnologia na concepção do espaço contemporâneo. **Cenários da Comunicação**, São Paulo, v. 6, n. 2, p. 157-163, 2007. Disponível em: <www.spell.org.br/documentos/download/23690>. Acesso em: jan. 2014.

BARRETO, R. G. As TIC na educação: das políticas às práticas de linguagem.

DataGramZero, v. 4, n. 5, out. 2003. Disponível em:

<<http://www.brapci.ufpr.br/documento.php?dd0=0000007787&dd1=bb05a>>. Acesso em: nov. 2013.

BARRETO, R. G. Tecnologias nas salas de aula. In: LEITE, M.; FILÉ, V. (Orgs.).

Subjetividade tecnologias e escolas. Rio de Janeiro: DP&A, 2002.

BAUMAN, Z. **Modernidade líquida**. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Editor, 2001.

BAUMAN, Z. **O mal-estar da pós-modernidade**. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Editor, 1998.

CANTO, T. S. do. A nova forma da mediação da cartografia no ciberespaço: notas sobre o projecto Post Urbano. **Ar@cne - Revista electrónica de recursos en Internet sobre Geografía y Ciencias Sociales**, Barcelona: Universidade de Barcelona, nº 152, outubro de 2011. Disponível em: <<http://www.ub.es/geocrit/ aracne/aracne-152.htm>>. Acesso em: jul. 2014.

CANTO, T. S. do. **A cartografia na era da cibercultura**: mapeando outras geografias no ciberespaço. Dissertação (Mestrado). Programa de Pós-Graduação em Geografia. Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Universidade Estadual Paulista “Júlio Mesquita Filho”, Rio Claro, SP, 2010.

CAZETTA, V. Educação visual do espaço e o Google Earth. In: ALMEIDA, R. D.

Novos rumos da cartografia escolar: currículo, linguagem e tecnologia. São Paulo: Contexto, 2011.

CAZETTA, V. Práticas educativas com fotografias aéreas verticais em uma pesquisa colaborativa. **Biblio 3W - Revista Bibliográfica de Geografía y Ciencias Sociales**, Barcelona: Universidade de Barcelona, v. XII, n. 713, mar. 2007. Disponível em: <<http://www.ub.es/geocrit/b3w-713.htm>>. Acesso em: jan. 2013.

CLARK, J. The new cartographers. **In These Times**, 29 fev. 2008. Disponível em: <http://www.inthesetimes.com/article/3524/the_new_cartographers/>. Acesso em: mar. 2008.

CASINO, V. J. del; HANNA, S. P. Beyond the “binaries”: a methodological intervention for interrogating maps as representational practices. **ACME - An International E-Journal for Critical Geographies**, Canada, v. 4, n. 1, p. 34-56, 2006. Disponível em: <<http://www.acme-journal.org/vol4/VDCSPH.pdf>>. Acesso em: out. 2013.

DICKEL, A. Que sentido há em se falar em professor-pesquisador no contexto atual? Contribuições para o debate. In: GERALDI, C. M. G.; FIORENTINI, D.; PEREIRA, E. M. de A. (Orgs.). **Cartografias do trabalho docente**. Professor(a)-Pesquisador(a). Campinas, SP: Mercado de Letras: Associação de Leitura do Brasil - ALB, 1998.

DODGE, M.; PERKINS, C.; KITCHIN, R. Mapping modes, methods and moments: a manifesto for map studies. In: DODGE, M.; PERKINS, C.; KITCHIN, R. (Orgs.). **Rethinking Maps**. Londres, UK: Routledge, 2009. Disponível em: <http://personalpages.manchester.ac.uk/staff/m.dodge/manifesto_for_map_studies.pdf>. Acesso em: dez. 2012.

DYENS, O. A arte da rede. In: DOMINGUES, D. (Org.) **Arte e vida no século XXI: tecnologia, ciência e criatividade**. São Paulo: Editora Unesp, 2003.

EDNEY, M. Cartography without ‘progress’: reinterpreting the nature and historical development of mapmaking. **Cartographica**, Toronto, CA: University of Toronto Press, v. 30, n. 2 e 3, p. 54-68, summer/autumn 1993.

FRANCO, J. de O. R. Cartografias subversivas e geopoéticas. **Geografares**, Vitória, ES, n. 12, p. 114-137, 2012. Disponível em: <<http://periodicos.ufes.br/geografares/article/view/3190>>. Acesso em: mar. 2013.

FONSECA, F. P.; OLIVA, J. **Cartografia**. São Paulo: Editora Melhoramento, 2013. (Coleção como eu ensino).

GREEN, B; BIGUM, C. Alienígenas na sala de aula. In: SILVA, T. T. da (Org.). **Alienígenas na sala de aula: uma introdução aos estudos culturais em educação**. Petrópolis, RJ: Vozes, 1995.

HARLEY, J. B. Cartography, ethics and social theory. **Cartographica**, Toronto, CA: University of Toronto Press, v. 27, n. 2, p. 1-23, summer 1990.

HARLEY, J. B. Mapas, saber e poder. **Confins**, São Paulo, SP, n. 5, mar. 2009. Disponível em: <<http://confins.revues.org/5724>>. Acesso em: nov. 2014.

HARLEY, J. B. Deconstructing the map. **Cartographica**, Toronto, CA: University of Toronto Press, v. 26, n. 2, p. 1-20, summer 1989.

JOHNSON, S. **Cultura da interface: como o computador transforma nossa forma de criar e comunicar**. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Ed, 2001.

KINGSBURY, P.; JONES III, J. P.. Walter Benjamin's Dionysian Adventures on Google Earth. **Geoforum**, v. 40, n. 4, p. 502-513, jul. 2009.

KITCHIN, R.; DODGE, M. Rethinking maps. **Progress in Human Geography**, v. 31, n. 3, p. 331-344, jun. 2007. Disponível em: <<http://phg.sagepub.com/cgi/content/refs/31/3/331>>. Acesso em: abr. 2011.

KITCHIN, R.; PERKINS, C.; DODGE, M. Thinking about maps. In: DODGE, M.; PERKINS, C.; KITCHIN, R. (Orgs.). **Rethinking Maps**. Londres, UK: Routledge, 2009. Disponível em: <http://personalpages.manchester.ac.uk/staff/m.dodge/manifesto_for_map_studies.pdf>. Acesso em: dez. 2012.

LEIRIAS, A. G. Novas cartografias on line, arte contemporânea e outras geografias. **Geograficidade**, Niterói, RJ, n. 2, p. 115-133, 2012. Disponível em: <<http://www.uff.br/posarq/geograficidade/revista/index.php/geograficidade/article/view/59/pdf>>. Acesso em: mar. 2013.

LÉVY, P. **Cibercultura**. São Paulo: Editora 34, 1999.

- MANOVICH, L. **Remixing and remixability**. 2005. Disponível em: <www.manovich.net/DOCS/Remix_modular.doc>. Acesso em: abr. 2009.
- MILLER, C. C. A beast in the field: the google maps mashup as GIS/2. **Cartographica**, Toronto, CA: University of Toronto Press, v. 41, n. 3, p. 187-199, fall 2006.
- MOREIRA, S. AP. G. **Cartografia multimídia: interatividade em projetos cartográficos**. Tese (Doutorado). Programa de Pós-Graduação em Geografia. Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Universidade Estadual Paulista “Júlio Mesquita Filho”, Rio Claro, SP, 2010.
- OLIVEIRA JR., W. M. de. Mapas em Deriva: imaginação e cartografia escolar. **Geografares**, Vitória, ES, n. 12, p. 01-49, 2012. Disponível em: <<http://periodicos.ufes.br/geografares/article/view/3187/2397>>. Acesso em: mar. 2013.
- OLIVEIRA JR, W. M. de. Grafar o espaço, educar os olhos - Rumo a geografias menores. **Pro-Posições**, Campinas, SP, v. 20, n. 3, p. 17-28, set/dez. 2009. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0103-73072009000300002&script=sci_arttext>. Acesso em: abr. 2012.
- PICKLES, J. **A history of spaces: cartographic reason, mapping and the geo-coded world**. Londres, UK: Routledge, 2004.
- QUEIROZ FILHO, A. P.; RODRIGUES, M. **A arte de voar em mundos virtuais**. São Paulo: Annablume, 2007.
- ROCHA, C. Interfaces computacionais. In: **Anais do 17º Encontro Nacional da Associação Nacional de Pesquisadores em Artes Plásticas - Panorama da Pesquisa em Artes Visuais**, Florianópolis, p. 1651-1662, ago. 2008. Disponível em: <<http://www.anpap.org.br/anais/2008/artigos/149.pdf>>. Acesso em: nov. 2013.
- SÁ, M. M. de. O ornamento como oposição ao moderno. In: SÁ, M. M. de. **Ornamento e modernidade: a construção de imagens na arquitetura**. Rio de Janeiro: Rocco, 2005.
- SANTAELLA, L. **Linguagens líquidas na era da mobilidade**. São Paulo: Paulus, 2007.
- SANTAELLA, L. **Navegar no ciberespaço: o perfil cognitivo do leitor imersivo**. São Paulo: Paulus, 2004.

SEEMANN, J. Histórias da cartografia, imersão em mapas e carto-falas: métodos para estudar culturas cartográficas. In: CAZETTA, V.; OLIVEIRA JR., W. M. (Org.).

Grafias do espaço: imagens da educação geográfica contemporânea. Campinas, SP: Editora Alínea, 2013.

SEEMANN, J. Subvertendo a cartografia escolar no Brasil. **Geografares**, Vitória, ES, n. 12, p. 138-174, 2012. Disponível em:

<<http://periodicos.ufes.br/geografares/article/view/3191>>. Acesso em: mar. 2013.

SEEMANN, J. A cartografia do cotidiano, mapas não convencionais e um atlas de narrativas. **Geograficidade**, v. 1, n. 1, p. 102-104, inverno 2011a. Disponível em:

<<http://www.uff.br/posarq/geograficidade/revista/index.php/geograficidade/article/view/14/pdf>>. Acesso em: jun. 2012.

SEEMANN, J. O ensino de cartografia que não está no currículo: olhares cartográficos, “carto-fatos” e “cultura cartográfica”. In: NUNES, F. G. (Org.). **Ensino de geografia: novos olhares e práticas.** Dourados, MS: UFGD, 2011b.

SEEMANN, J. My place on the map: on sentimental cartographies, experience of place, and spatial biographies. **You are here**, Tucson, US, v. 9, p. 18-20, summer 2007.

Disponível em: <<http://www.academia.edu/187814/>>. Acesso em: nov. 2012.

SERRES, M. **Polegarzinha.** Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2013.

SILVA, T. T. da. **Documentos de identidade: uma introdução às teorias do currículo.** Belo Horizonte, MG: Autêntica, 2007.

TILTON, D.; ANDREWS, S. Space, place and interface. **Cartographica**, Toronto, CA: University of Toronto Press, v. 30, n. 4, p. 61-72, winter 1993.

WEIBEL, P. The world as interface: toward the construction of context-controlled event-worlds. In: DRUCKREY, T. **Electronic Culture: technology and visual**

representation. Nova Iorque, US: Aperture, 1996. Disponível em: <<http://art-tech.arts.ufl.edu/~jack/courses/f06-art6933/papers/time/weibel-interface.pdf>>. Acesso em: jan. 2014.

WEIBEL, P. New space in the electronic age. In: ADRIAANSENS, A.; BROUWER, J.; DELHAAS, R. et al. **Book for the unstable media.** Roterdã, NL: V2, 1992. Disponível

em: <<http://v2.nl/archive/articles/new-space-in-the-electronic-age-1>>. Acesso em: fev. 2014.

WOOD, D. Dogma visualizado: estado-nação, terra, rios. In: CAZETTA, V.; OLIVEIRA JR., W. M. (Org.). **Grafias do espaço**: imagens da educação geográfica contemporânea. Campinas, SP: Editora Alínea, 2013.

WOOD, D. **Rethinking the power of maps**. New York: The Guilford Press, 2010.

WOOD, D. **The power of maps**. New York: The Guilford Press, 1992.

ROCHA, C. Interfaces computacionais. In: **Anais do 17º Encontro Nacional da Associação Nacional de Pesquisadores em Artes Plásticas - Panorama da Pesquisa em Artes Visuais**, Florianópolis, p. 1651-1662, ago. 2008. Disponível em: <<http://www.anpap.org.br/anais/2008/artigos/149.pdf>>. Acesso em: nov. 2013.

JOHNSON, S. **Cultura da interface**: como o computador transforma nossa forma de criar e comunicar. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Ed, 2001.

JÉGOU, L.; ECKERT, D. Quel planisphère de référence pour google maps?

M@ppemonde, Toulouse, FR, n. 92 (4), 2008. Disponível em:

<<http://mappemonde.mgm.fr/num20/internet/int08401.html>>. Acesso em: jan. 2014.

SITES CONSULTADOS

GOOGLE. **Google Earth**. Disponível em: <<http://www.google.com.br/intl/pt-BR/earth/index.html>> Acesso em: jul. 2013.

GOOGLE. **Google Maps**. Disponível em: <<https://maps.google.com.br/maps?hl=pt-BR>> Acesso em: jul. 2013.

MICROSOFT. **Bing Mapas**. Disponível em: <<http://www.bing.com/maps/>>. Acesso em: ago. 2014.

YAHOO. **Yahoo! Maps**. Disponível em: <<https://maps.yahoo.com/>>. Acesso em: jul. 2014.