

Notas para uma visão política sobre as atividades de sensoriamento remoto: algumas implicações antropológicas e filosóficas da construção, interpretação e representações do espaço em termos de territórios digitais

Sérgio Gonçalves de Amorim

Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais – INPE
Av. dos Astronautas, 1758 – 12227-010 – Jd. da Granja – São José dos Campos – SP,
Brasil
sergio@dir.inpe.br

Abstract. This paper argue, by antropological and filosofical sight, about some politics implications of remote sensing uses. The design and interpretation of the space in the digital territories are a social and cultural processes that they need to be research for the better to know the earth.

Palavras-chave: remote sensing, antropology, philosophy, politics, sensoriamento remoto, antropologia, filosofia, política.

1. Introdução

Ao procurar nos *sites* de busca na internet, referências de trabalhos científicos que tratem das implicações antropológicas e filosóficas das formas de representação do espaço terrestre a partir de produtos de sensoriamento remoto, praticamente inexistem, ou melhor, nós realmente não as encontramos.

Esta não é a principal motivação de estarmos redigindo este trabalho, mas é um dos fatores que nos motivam a investir nesse sentido, apontando alguns dos condicionantes das representações do espaço a partir dos produtos de sensoriamento remoto.

Nada de errado com a técnica. Mas se faz necessário ter-se certa clareza que seu uso e sua construção não são neutras. Por exemplo, ao dar-se uma definição ampla e geral de que, o sensoriamento remoto é uma atividade de construção, representação e interpretação do território, a partir da captação de ondas eletromagnéticas em sistemas sensores, podemos, também, afirmar que o olho humano é um sistema sensor e que capta uma determinada gama de frequências eletromagnéticas, mas, de um ponto de vista antropológico e filosófico, já se tem estabelecido que o olhar é uma construção social, como por exemplo, nos demonstram os diversos artigos sobre o olhar em Novaes (1988).

Do mesmo modo, as representações do espaço, são “geo-grafias”, escritas, linguagens, e os produtos de sensoriamento remoto são um desses tipos de representação. Uma colocação, sobre a construção de territórios digitais, realizada por dois pesquisadores do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais – INPE, ilustra o que dissemos:

“Computadores nos possibilitam expressar uma representação do mundo ou de fenômeno que buscamos compreender. O que obtemos são os resultados possíveis das manipulações sobre estas representações, portanto uma outra representação. Então, é muito saudável que sempre tenhamos em mente a necessidade de refletir criticamente sobre a nossa prática tecnológica, em particular, quando o instrumento que usamos facilmente nos alimenta e a outros da esperança de que obtivemos ali não uma redução, mas a compreensão universal do problema” (Monteiro; Câmara, 2005).

Nossa contribuição para este simpósio em sensoriamento remoto, na temática de

educação e recursos humanos, é uma indicação de caminhos a serem investigados para que venhamos a conhecer melhor a natureza das representações do espaço em termos dos produtos de sensoriamento remoto.

Embora, seja uma contribuição modesta, pretendemos que esta nos ajude a preencher uma lacuna nos estudos em sensoriamento remoto, no que diz respeito ao conhecimento de alguns dos processos que determinam a construção do pensamento e seus condicionantes em termos filosóficos e antropológicos para os produtos de sensoriamento remoto, e daí suas implicações na formação de recursos humanos em alto nível para o uso e desenvolvimento dessas tecnologias.

De certo modo, ainda que timidamente, pretendemos propor que se pense o que significam estas representações do espaço em função de suas aplicações e das equipes que as produzem e/ou as utilizam. Que espaço é esse, o das representações das imagens de sensoriamento remoto? O que são estas representações em termos de territórios digitais? A que se destinam, e por que se destinam a tais ou quais usos?

São algumas questões que ainda não encontramos minimamente discutidas entre aqueles que têm se dedicado às artes, técnicas e ciências que envolvem as atividades de sensoriamento remoto em suas mais diversas aplicações, embora essa percepção não deixe de estar presente entre alguns pesquisadores dessa área do conhecimento:

“Os Territórios Digitais não são mapas coloridos, mas sim expressões quantitativas de conceitos sobre os diferentes processos físicos e socioeconômicos que se desenrolam nos Territórios reais. A construção de Territórios Digitais procura auxiliar a agenda que reintroduz o território no centro dos processos de decisão política” (Câmara et al).

Este artigo apresenta parte do resultado de nossa pesquisa acerca dos significados e implicações antropológicas, filosóficas, políticas e sociais da produção e do uso de imagens de satélite.

Sabemos de antemão que esta realmente não é uma discussão usualmente realizada pelos grupos que geram e se utilizam tais produtos tecnológicos. Como uma metáfora ainda que reducionista, podemos dizer, sem querer generalizar, que os engenheiros usualmente não se questionam porque constroem seus artefatos... Constroem artefatos, ainda que os idealizem para alguma destinação social, e poucos seriam como Álvaro de Campos, um dos heterônimos de Fernando Pessoa, o engenheiro naval, que consegue se dizer que a "vida que eu vivo - ó (...) - é a vida que me minto" (Pessoa, 2002).

De certo modo, o mesmo se dá com as imagens de satélite. Muitas vezes, aqueles que as constroem e/ou se utilizam desses instrumentos tecnológicos não se questionam muito quanto a suas implicações sociais e políticas, talvez menos ainda quanto às suas motivações "pessoais" (num trocadilho com Fernando Pessoa).

Deixem-nos explicar melhor. Geralmente os que têm se envolvido com tais produtos da tecnologia dos satélites têm se limitado, tomando uma expressão cunhada pelos filósofos da Escola de Frankfurt, a uma *razão instrumental* que enxerga apenas as possibilidades do uso do conhecimento tecnológico e científico para o domínio do Estado e do capital, fechando-se a uma *razão crítica* que se envolvesse em uso libertário de tais formas de conhecimento e de exercício do poder, que habilitassem os povos da terra a uma luta mais justa por seus direitos à vida e à dignidade. Tomamos aqui os termos razão instrumental e razão crítica na interpretação de Chauí (2005).

Isso não invalida o trabalho de tais cientistas e tecnólogos, pois se trata de uma questão de foco e da criação de um fórum de discussões. É a isso que nosso trabalho se propõe. A

abrir um diálogo com tais grupos, a partir de uma perspectiva da educação e da formação de recursos humanos em alto nível, ou seja, que estes grupos não apenas se limitem a aplicar e usar as imagens de satélites, mas também se questionem sobre esses usos e os seus resultados em termos sociais e políticos.

Nosso trabalho, que pretendemos aprofundá-lo em qualidade e extensão, é parte de uma pesquisa que realizamos no decorrer dos meses de março de 2005 e outubro de 2006, no Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais - INPE, como servidor público nessa organização, na qualidade de analista em ciência e tecnologia, realizando uma *leitura antropológica dos grupos de trabalho no INPE, e o resultado do trabalho desses grupos*. Realizamos é uma pequena *etnografia do instituto, mapeando os diversos grupos que a compõem, compreendendo suas formas de interação, relacionamentos e conflitos, nos permitindo realizar uma certa leitura da cultura desses grupos*. O resultado do trabalho dessas equipes, em parte é fruto das formas hierárquicas em que estas se organizam, e em parte, também é resultado da forma em que o instituto se insere na estrutura do Estado e do capital.

O trabalho que é realizado com imagens de satélite no INPE, e de certo modo no mundo, a natureza dessas representações, construções e percepções, são *grafias* (escritas) do espaço, da terra, ou seja, daquilo que denominamos *geo*. As imagens de satélite são uma dada linguagem e construção de um território, uma linguagem na qual se escreve (grafia) o espaço (geo). Tais imagens são uma linguagem (grafia), são uma representação, construção e percepção do espaço (geo) pelos grupos que a desenvolvem. As imagens compõem territórios, ditos *território digitais*, que são condicionadas pelas formas como são construídas e utilizadas, em outros termos, são olhares, e não existem olhares neutros.

2. A Construção Social do Espaço e Construção Social do Olhar

Numa interpretação clássica do sistema capitalista em Engels (1986) temos que três processos básicos determinam a acumulação de capital. São eles: o processo de organização do trabalho, o processo de organização da produção e o processo de organização do espaço.

Embora nesse modelo certas relações sejam fundamentais, como por exemplo, a organização da sociedade a partir desses três processos para a geração de um excedente de produção e sua apropriação pelo capital, a intensificação dessa geração de mais-valia se dá através de transformações nos processos citados. Ou seja, a curta história do sistema capitalista é de certo modo a história de como se dão esses processos de organização do trabalho, da produção e do espaço.

As transformações no processo de trabalho são evidentes, bem como, as transformações no processo de organização da produção, e têm como um de seus elementos centrais a incorporação dos desenvolvimentos tecnológicos nos processos produtivos e de organização do trabalho.

Já as transformações da organização do espaço podem não ser tão evidente, mas, por exemplo, uma delas é o crescimento das cidades, sua estruturação em redes e as decorrentes formas de regionalização daí decorrentes. Bem como, os desequilíbrios decorrentes de tais usos e ocupações da terra, em termos dos diversos ecossistemas terrestres envolvidos.

Os usos de novas formas de se representar o espaço, a partir da incorporação de desenvolvimentos tecnológicos, nascem no bojo dessas transformações no uso e ocupação do espaço, e de certo modo, tais novas formas de representação do espaço não são passivas, pois habilitam para novas formas de planejamento e gestão do território. Dentre estas novas

formas de representação espacial estão as geotecnologias, tais como, os desenvolvimentos e as aplicações do sensoriamento remoto.

Harvey (2000) nos dá uma interessante interpretação de como essas transformações na organização do trabalho, da produção e do espaço se articulam. Fundamentalmente, para ele, o incremento de mais-valia se relaciona a uma compressão espaço-tempo, de modo à ‘encurtar’ o ciclo de realização da acumulação capitalista, intensificando as escalas de produção, maximizando o uso da força de trabalho e otimizando o uso e ocupação do território, resultando em um intenso processo de urbanização em termos globais, lançando multidões em subemprego/desemprego e aumentando em escala exponencial o uso dos recursos naturais e energéticos.

Assim, do mesmo modo que as transformações tecnológicas atuam no campo da organização dos processos de trabalho e dos processos produtivos, atuam também nos processos de produção social do espaço.

A automatização nos processos de representação do espaço, por exemplo, com as geotecnologias, dá vazão a outras formas de se pensar as relações espaciais, tanto em termos dos ecossistemas, bem como, dos processos sociais aí envolvidos.

Foucault (1975, 1979, 2001) apresenta uma série de considerações entre as representações do espaço e as relações de poder, e entre as relações de poderes e saberes. Importa-nos conhecer que tipos de relações entre saberes passam a serem desenvolvidas a partir desses novos referenciais de representação, interpretação e construção dos territórios digitais, bem como, dos poderes daí decorrentes, e a benefícios de que grupos sociais, em detrimentos de quais outros tantos.

Daí haveremos dito que o olhar não é neutro e é uma construção social. Pretendemos abrir questões para se refletir e pensar em nosso artigo, de modo modesto, mas reflexivo, para uma leitura filosófica e antropológica dos produtos do sensoriamento remoto, tomando-os como linguagens, como *poéticas do espaço*, com em Bachelard (1993).

Tais geotecnologias são representações eletrônicas-computacionais do espaço, formas de conhecimento e pensamento acerca do espaço, que nos possibilitam interessantes incursões epistemológicas e ontológicas, antropológicas e psicossociais, acerca do olhar, do ver e do pensar, o espaço.

Mas, o que é olhar? O que é ver? O que se olha, o que se vê? O que é aquilo que se vê? O que é o espaço? Como é construído o olhar nessa visão eletrônica-computacional das geotecnologias?

Refletir acerca dessas questões nos conduz a considerar os produtos do sensoriamento remoto e geoprocessamento, enquanto representações sociais que realizam uma intermediação entre cultura e natureza, tomando-se em consideração que a própria natureza representada é construção sócio-cultural, como temos em Geertz (1989) e Sahlins (2003).

Quando falamos de sensoriamento remoto e geoprocessamento, nos referimos às linguagens computacionais, matemáticas, lógicas, que expressam conhecimentos, informações e visões acerca do espaço. São olhares socialmente construídos do espaço. Cada linguagem compõe uma forma de pensar.

“Ver é pensar pela mediação da linguagem” (Chauí, 1988: 39); mas, se “o pensamento fala com a linguagem do olhar (...) o espírito dirá que os olhos não sabem ver” (ibidem: 40).

Geoprocessamento e sensoriamento remoto são formas de pensar, a partir do espaço, a partir do corpo, a partir do olhar.

“Quando Merleau-Ponty [O visível e o invisível: SP, Perspectiva, 1971] escreve: “Somos o mundo que pensa, o mundo que está no âmago da nossa carne”; ou ainda, citando Cézanne, “eu sou a consciência da

paisagem que pensa em mim”, estava propondo uma mudança radical na forma de pensar. Convidava a tomar o corpo como fundamento” (NOVAES, 1988: 13). O que esta mudança radical no pensar nos “propõe é uma retomada, a partir de um momento “esquecido”, quando o pensamento de ver substituiu o ver e fez dele seu objeto” (ibidem: 14).

Poderíamos, com Steiner (2003), nos indagar de nossas representações do espaço, e entre essas os produtos do sensoriamento remoto: Que espaço (paisagem) é essa que pensa em mim?

As linguagens eletrônicas-computacionais do espaço, também como as demais linguagens, são construções sociais por excelência, como propõem Ianni (1999) e Santos (2000), compondo também determinadas ontologias do ser, e do espaço, como sugere Niemeyer (1994). Sensoriamento remoto e geoprocessamento são, também, atividades políticas.

“Quem olha, olha de algum lugar. Skópos se diz daquele que observa do alto e de longe, vigilante, protetor, informante e mensageiro. Pratica o skopeuô (observar de longe e do alto, espiar, vigiar, espionar) alojando-se no skopé, o observatório (como o cientista soberano e também o policial, no panopticom de Bentham). Por isso, sua prática não é apenas vigiar e espiar, mas significa, ainda, refletir, ponderar, considerar e julgar, tornando-se skopeutês: aquele que observa, vigia, protege, reflete e julga, situando-se do alto” (Chauí, 1988: 35).

Quaisquer semelhanças com os sistemas de satélites, aqui, não são meras coincidências, mas dizem respeito, nessa interpretação, à natureza filosófica e antropológica dessas atividades. Na medida em que aumenta a precisão do olhar, ocorre um mergulho na vastidão do desconhecido.

“Uma cor não é uma coisa, não é átomo colorido nem comprimento de onda luminosa, mas concreção de visibilidade, pura diferença e diferenciação entre cores. Quando o vermelho é tecido vermelho, pontua o campo dos vermelhos: a roupa dos cardeais, a bandeira da revolução, um fóssil de mundos perdidos, o cafezal antes da colheita, o vestígio da ação policial deixado nas ruas. Cada vermelho é um mundo e há o mundo do vermelho entre as cores. É modulação do sensível, cristalização momentânea do colorido. As coisas são configurações abertas que se oferecem ao olhar por perfis e sob modo inacabado, pois nunca nossos olhos verão de uma só vez todas as suas faces” (ibidem: 58).

Chauí em outra passagem ainda mais inspirada indaga:

“O que a filosofia da visão ensina à filosofia? Que ver não é pensar e pensar não é ver, mas que sem a visão não podemos pensar, que o pensamento nasce da sublimação do sensível no corpo glorioso da palavra que configura campos de sentidos a que damos o nome de idéais” (ibidem: 60).

Tomarmos o sensoriamento remoto e o geoprocessamento como olhares, como formas de pensamento acerca do espaço (e, a partir do espaço), nos abrem horizontes para profundas indagações acerca da construção social da realidade. Investigações que revelem esses liames ontológicos/epistemológicos do pensar/representar o espaço, de espacializar/representar os pensamentos, se justificam na fala de Deleuze e Guattari (1992: 113), quando estes propõem uma geo-filosofia:

“Pensar não é nem um fio estendido entre um sujeito e um objeto, nem uma revolução de um em torno do outro. Pensar se faz antes na relação entre o território e a terra”.

Os produtos do sensoriamento remoto podem, portanto, serem bons para pensar. Por quê? Porque fundam um território, um território digital; e, na relação entre este território e a terra, nesse entre dois, entre o território e a terra, entre a representação em forma de imagem, e a percepção e cognição que construímos da terra em nossas relações sociais e em nosso interior, da *oikos*, morada em grego, de onde deriva o termo eco, de eco-nomia, ecologia, e que, para além dessas palavras e conceitos, poderíamos, ainda, derivar uma *oikos*-sophia, em termos de pensar a morada e, até mesmo, uma *oikos*-fania, em termos de uma visão visionária/religiosa da morada, como sugerem Deleuze e Guattari (ibidem), que para além da miséria da economia política capitalista, responsável por relações depredatórias de

uma ecologia política, carecemos ainda da construção de representações territoriais que nos livrem dessa visões empobrecedoras, e nos abram para uma ecologia do social, das mentes e dos corações da humanidade.

3. Conclusões

Os produtos de sensoriamento remoto, de uma maneira geral, têm sido tratados de uma maneira essencialmente técnica, com poucas exceções entre os pesquisadores que se dedicam às construções de territórios digitais, cômicos de que estes são formas de contribuição para uma discussão mais ampla que busca incluir a dimensão territorial nas formas de decisões políticas.

Embora não tenha sido o escopo de nosso trabalho, podemos encontrar algumas tentativas tímidas de arte com os produtos de sensoriamento remoto, mas que nem são levados em consideração no meio técnico-tecnológico, inclusive não havendo eixos temáticos para estas formas de usos do sensoriamento remoto nesse mesmo simpósio. Desde que, os produtos de sensoriamento remoto são uma linguagem que busca representar a terra, a dimensão poética dessa representação se encontra fechada pelo excesso tecnicista, em detrimento a uma expressão mais crítica dessa linguagem, possibilitando a criação de uma meta-linguagem para as formas de representação da terra por intermédio dos produtos de sensoriamento remoto.

Como nos propusemos, ainda que timidamente, a uma leitura não apenas filosófica, mas também antropológica da construção, interpretação e representações do espaço em termos de territórios digitais, nos abrindo para uma compreensão de uma visão política sobre as atividades de sensoriamento remoto, de certo modo, não podemos perder de vista os próprios grupos que trabalham com estas ferramentas geotecnológicas. Estes grupos usualmente se encontram a trabalho do Estado e do capital, e tem sua lógica de produção do pensar (a relação entre o território que constroem digitalmente, e sua percepção cognição da terra) agenciada por estes agentes organizacionais.

O primeiro agente agenciador do pensar, o Estado, por sua definição weberiana, formata um pensamento espacial que garanta o monopólio legítimo da violência, daí a construção tecnológica de sistemas de imageamento via satélite que operam na lógica do *controle e da vigilância* (sanitária, ambiental, etc.), ou numa interpretação foucaultiana, na lógica pan-óptica do *vigiar e punir*.

O segundo agente agenciador do pensar, o capital, por sua vez opera no pensamento espacial em uma lógica de planejamento e gestão do território que garantam o processo de acumulação capitalista, traduzido na criação de processos territoriais que gerem, através da exploração da força de trabalho, excedentes de produção na forma de mais-valia, apropriados ideologicamente como capital, pelo capitalista.

A antropologia tem muito claro para si, como disciplina acadêmica que ela se desenvolveu no cerne de um processo de compreensão das diferenças culturais, e que este conhecimento usualmente tem sido utilizado para a dominação dos povos que se procuram compreender a lógica cultural. Daí, em termos políticos-epistemológicos, a necessidade de se realizar a sua crítica e da construção de uma antropologia crítica.

O mesmo se dá com a filosofia, que tem em conta que a própria epistemologia em sua dimensão política, pode representar um empobrecimento do pensar. O pensar carece de liberdade, e a filosofia tem de ficar atenta para não perder a sua dimensão crítica.

O que intencionamos fazer com este artigo, foi sugerir que o sensoriamento remoto, como uma ferramenta interessantíssima para o pensar que se dá na relação entre o território que se constrói, interpreta e representa, a partir da cognição e percepção da terra, se disponha intensionalmente a apresentar sua dimensão crítica, ainda mais quanto instrumento educativo e aplicado na formação de recursos humanos em altíssimo nível.

Referências

Artigo em Revista:

Santos, Milton. O tempo despótico da língua universalizante. **Folha de S.Paulo**, 05/nov./2000.

Livro:

Bachelard, G. **A poética do espaço**: São Paulo, Martins Fontes, 1993.

Chauí, M. Janela da alma, espelho do mundo: In: NOVAES, A. **O olhar**: São Paulo, Companhia das Letras, 1988.

_____. **Convite à Filosofia**: São Paulo, Ática, 2005.

Deleuze, G.; Guattari, F. **O que é filosofia?**: Rio de Janeiro, Ed. 34, 1992.

Foucaut, M. **Microfísica do poder**: Rio de Janeiro: Humus, 1979.

_____. **Doença Mental e Psicologia**: Rio de Janeiro: Tempo Brasileiro, 1975.

_____. **Vigiar e punir – história da violência nas prisões**: 24.ed. Petrópolis: Editora Vozes, 2001.

Geertz, C. **A interpretação das culturas**: Rio de Janeiro: LTC, 1989.

Ianni, O. **Língua e sociedade**: Campinas, Primeira Versão, IFCH/UNICAMP, abril/1999.

Niemeyer, A. M. de. **Desenhos e mapas na orientação espacial: pesquisa e ensino de Antropologia**: Campinas, Textos Didáticos, IFCH/UNICAMP, janeiro/1994.

Novaes, A. De olhos vendados: In: NOVAES, A. **O olhar**: São Paulo, Companhia das Letras, 1988.

Pessoa, F. **Poesia - Álvaro de Campos**: São Paulo, Companhia das Letras, 2002.

Sahlins, M. **Cultura e razão prática**: Rio de Janeiro, Jorge Zahar, 2003.

Steiner, G. **Gramáticas da criação**: São Paulo, Globo, 2003.

Referências de Internet:

Monteiro, A. M. V.; Câmara, G.

<<http://www.geosaude.cict.fiocruz.br/simposio/xris/Antonio%20Miguel%20Monteiro.pdf>>. Acesso em: 09 nov. 2006.

Câmara, G. et all.

<<http://www.cgee.org.br/cncti3/Documentos/Seminariosartigos/Areasintnacional/DrGilberto%20Camara.doc>>. Acesso em: 09 nov. 2006.