

# estéreofluxos

## SÃO PAULO

Gavin Adams e Marcos Muzi



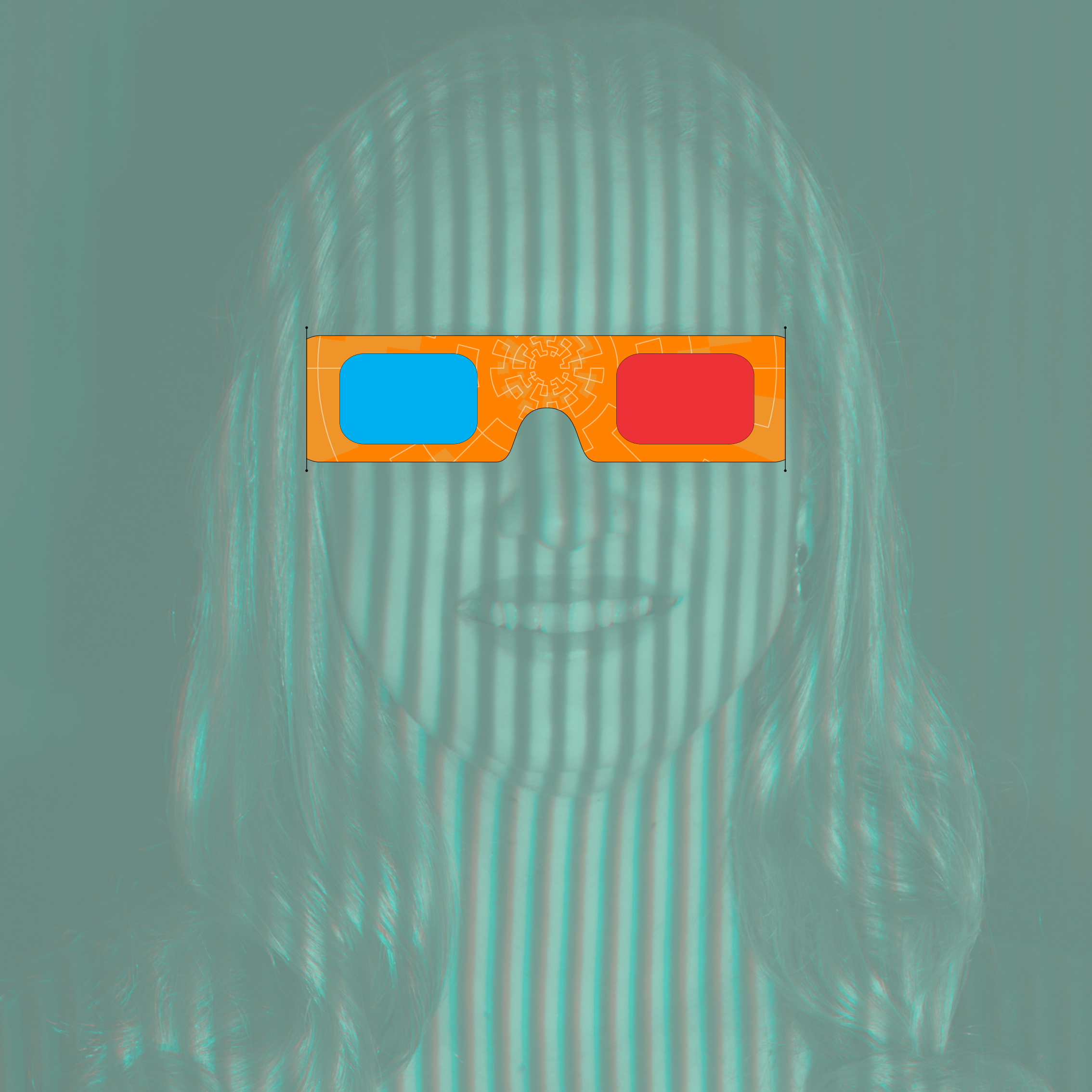


ENERGIA DA CIDADE

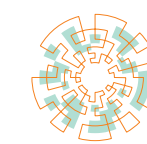
# estéreo fluxos

SÃO PAULO

Gavin Adams e Marcos Muzi



Use estes óculos para ver as imagens do livro em três dimensões, mas eles não são recomendados para a leitura do texto. Posicione-os sobre os óculos de grau, se você os usar.  
O uso contínuo pode causar algum desconforto, descanse a vista a cada 10 minutos.  
Para leitores com perda de visão significativa ou total em um dos olhos, o efeito 3D não acontece. Neste caso, alterne rapidamente as lentes para ver a diferença entre as imagens.



ENERGIA DA CIDADE

estéreo **fluxos**  
SÃO PAULO

Gavin Adams e Marcos Muzi

São Paulo | 2016

**PINK3**  
PRODUÇÕES

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)  
Bibliotecária Juliana Farias Motta CRB7/5880

A211e Adams, Gavin, 1966-

Estéreofluxos : São Paulo / Gavin Adams, Marcos Muzi. -- São Paulo :  
Pink Produções, 2016.  
128 p. : fotos.il. 30x30 cm.  
Inclui índices, glossário e referências  
ISBN:978-85-69156-01-7

1. Fotografia estereoscópica. I. Muzi, Marcos.II. Título. III. Título: São Paulo

CDD 778.4

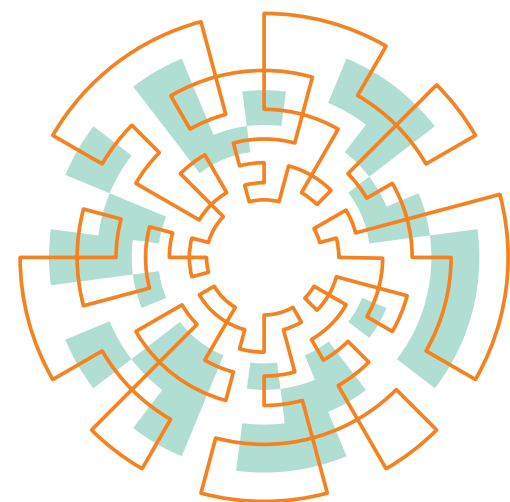
Índice para catálogo sistemático:

1. Fotografia estereoscópica

Copyright © 2016 Pink Produções - Todos os direitos reservados.

*A capacidade de gerar imagens  
instantaneamente (televigilância)  
está gradualmente vencendo  
a própria realidade das coisas  
representadas.*

**Paul Virilio**



## ENERGIA DA CIDADE

[energiadacidade.com.br](http://energiadacidade.com.br)



Caro leitor,

Estamos presentes todos os dias na vida de milhões de brasileiros.

Somos conscientes do nosso papel fundamental no desenvolvimento individual e coletivo. E é por isso que investimos em projetos que contribuam para a ampliação do acesso à cultura, sejam inclusivos e gerem impactos positivos e transformadores na vida das pessoas.

### **A Energia da cidade em 3D é a prova desse compromisso.**

Não se trata apenas de um livro de fotografia. É um resgate. Trata-se da mistura do antigo com o novo, que só é possível com a transformação e os avanços conquistados por meio da energia e ampliados pela tecnologia.

Nosso convite é para uma reflexão. Um novo olhar. A mudança é permanente e ainda hoje vem transformando toda a sociedade.

Para nós o grande desafio é ser o meio para que essas mudanças continuem gerando valor para todos. E mais do que isso, que por meio da nossa energia sonhos e planos continuem sendo realizados.

Boa leitura!



Patrocínio:



Apoio:



Realização:



## Agradecimentos

- Prof. João Kulcsar
- Profª Jane de Almeida
- Soraya Galgane, Fernanda Del Guerra, Chimeni Maia e Marcela Ribeiro (Elo3)
- Rubens Crispim Jr. e Milton Leal
- Eric Corazza, Conrado Ribeiro, Rafael Tofanelo (Urucum Soluções Audiovisuais) e Pedro Guedes de Azevedo Pereira (malabares)
- Talita Casari e Caleb Santana (CET – Companhia de Engenharia de Tráfego de São Paulo)
- Irineu Idoeta e Ivan Idoeta (BASE Aerofotogrametria)
- Virginia Maria Albertini e Thaianie do Nascimento Koppe (Instituto Moreira Salles)
- Bueno Assistência Técnica
- Reinaldo Gabrielli Cotait
- Leandro Bueno (Kruger)
- Flávio Bacellar (Laboratório Tec Press)
- Marcos Araujo (Tecnoglasses)
- Cinthia Manzano
- Élia Santos

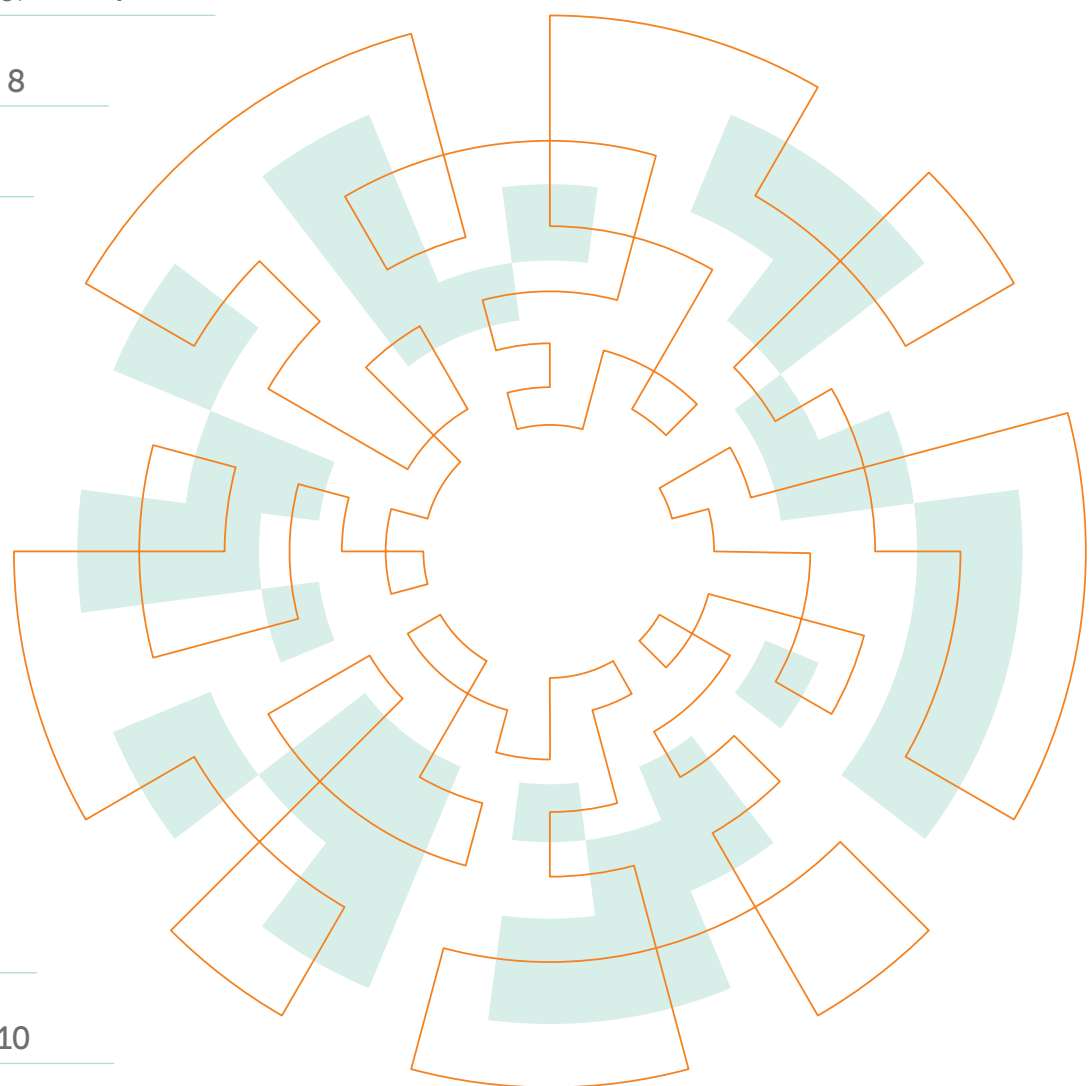
## Apresentação

O convite para realizar um livro estereoscópico sobre a maior cidade brasileira veio convergir com as atividades já desenvolvidas pela equipe. A pesquisa acadêmica, a fotografia e o vídeo estereoscópicos vinham sendo praticados ao longo de duas décadas, em conjunto ou individualmente, por cada um dos três integrantes desse time. A própria cidade de São Paulo já protagonizava o trabalho desenvolvido ao longo dos anos, notadamente na exposição *SP3D*, realizada no MASP em 2004. Nessa ocasião, mais de 200 imagens tridimensionais originais da cidade foram expostas, cobrindo o período de 1892 a 2004.

Assim, foi com grande entusiasmo que abraçamos o projeto e buscamos novas imagens e *insights* sobre a relação da imagem estereoscópica com a megalópole de São Paulo. Este livro é o resultado dessa pesquisa que desenvolvemos no ano de 2016, lançando um olhar de três dimensões sobre a cidade.

# Sumário

Epígrafe	5
Palavra do patrocinador	7
Agradecimentos	8
Apresentação	9
Prefácio	11
Introdução	12
I. A cidade e visão	16
II. A visão cindida	46
III. Visão, rede e paisagem de dados	72
IV. Conclusão	104
Posfácio	108
Ficha Técnica	109
Memorial	110
Índice de imagens	114
Referências bibliográficas	119



# Prefácio

Este livro é uma reflexão sobre a cidade de São Paulo vista estereoscopicamente. A publicação traz imagens e texto, que constroem um diálogo não literal.

Temos o ensaio visual em três dimensões, onde a cidade figura retratada em diversos aspectos de sua vida e história. O registro visual se dá em três camadas, que chamamos de "visão dos anjos" (vistas aéreas), "visão dos pássaros" (fotografias de *drones*) e "visão dos humanos" (registro no nível do chão). Esses três registros de abordagem da cidade compõem uma espécie de volume em forma de cubo, que abarca a superfície da cidade e também seu espaço aéreo. Como procuramos sugerir, a visão contemporânea ocupa todo esse espaço visual.

O texto, por sua vez, busca traçar alguns aspectos da relação visão-cidade na história de São Paulo, investigando como a estereoscopia participou desse diálogo. As tecnologias de visão hoje mobilizadas na cidade tiveram importantes desenvolvimentos na área militar e de vigilância. Buscamos traçar algumas considerações acerca dessa convergência investigando a história da estereoscopia no âmbito das atividades marciais.

O processo de visualização mobilizado é o *anaglifo*. Esse é o processo de visualização 3D mais democrático e imediato. Não há trabalho de foco nem de ajuste, basta usar os óculos azuis e vermelhos. As cores ficam reduzidas a um sépia geral.

Esperamos que nossa viagem 3D pela cidade de São Paulo seja instigante e recompensadora.



## Introdução

Este livro busca lançar um olhar estereoscópico sobre a cidade de São Paulo.

Para isso, trilharemos dois caminhos: o da visão e o dos fluxos da cidade.

Esses dois percursos se cruzarão ao final num ambiente estereoscópico para gerar a *visão em fluxo*.

A mirada estereoscópica, ou visão 3D, guarda algumas particularidades muito interessantes. Ao longo da história, as maneiras de ver e os regimes de visibilidade mudaram. Existe o fato fisiológico da visão, mas aquilo que é visível ou invisível, as relações de figura e fundo, construção de espaço visual ou enquadramento, o *status* do observador, todas elas se transformam com o correr do tempo e com a evolução da cultura.

A visão estereoscópica está ligada à modernidade. Este livro procura explorar as relações que essa modernidade permite entre a visão binocular e a cidade. A cidade moderna coincidiu com mudanças nas maneiras de ver e de viver. O tamanho inédito das cidades novecentistas propiciou formas diferentes e novas de ver, que se expressaram tanto na pintura (Impressionismo) quanto nas tecnologias da visão emergentes na época: fotografia, cinema, panoramas e binóculos.

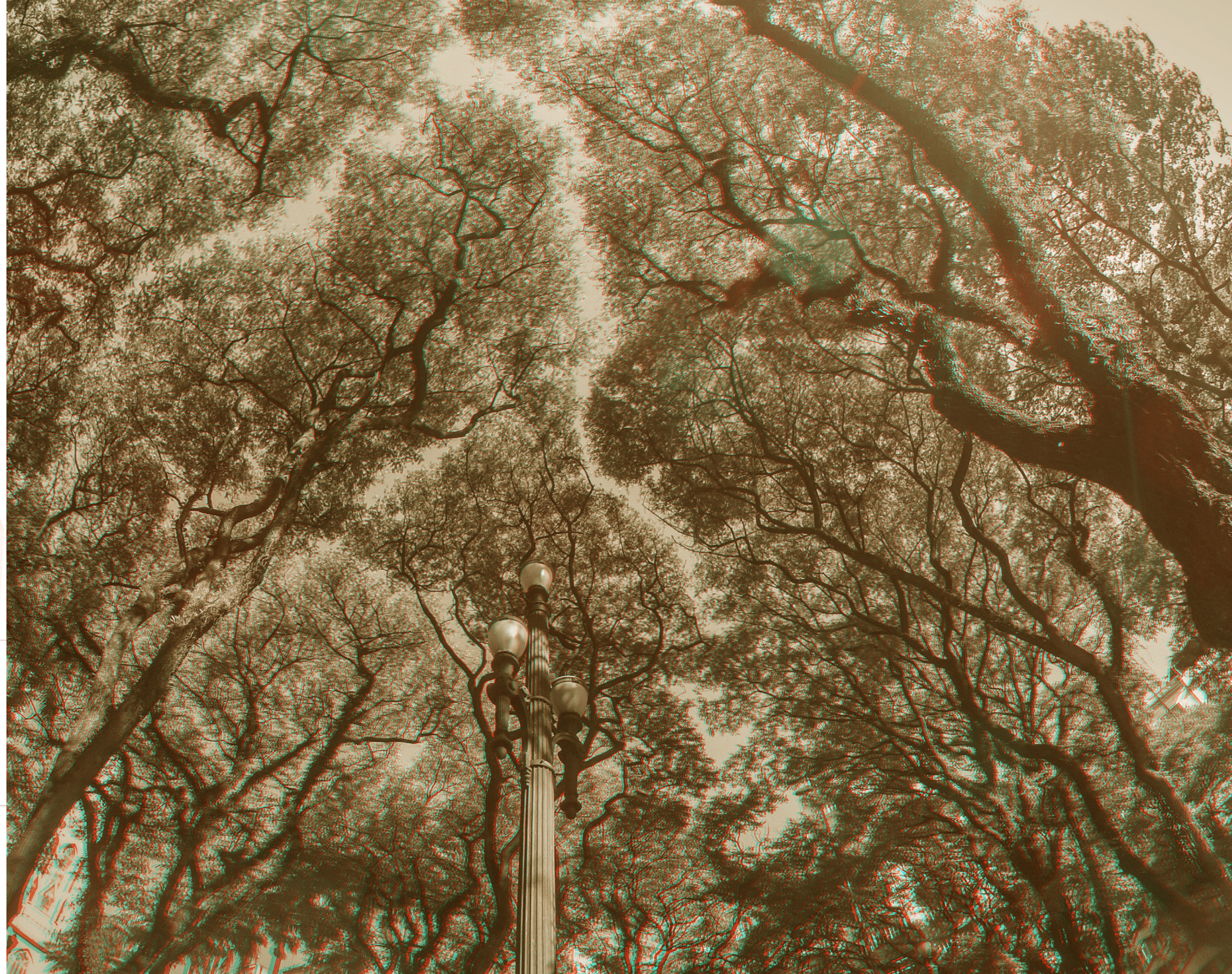
Assim, lançaremos um olhar estereoscópico sobre São Paulo para desvendar algumas relações entre a visão e os fluxos desta singular cidade brasileira.

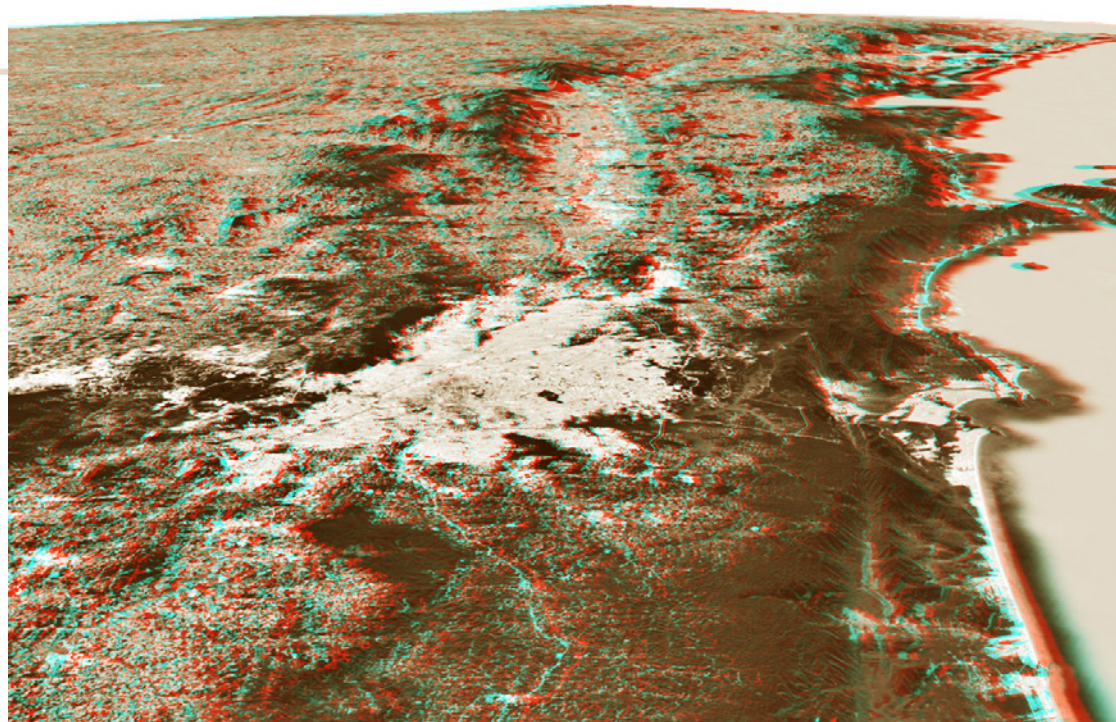
São Paulo veio a crescer e se tornar a megalópole que é hoje relativamente tarde na história do Brasil, de forma bastante intensa e no geral descontrolada. Desta forma, as várias camadas de desenvolvimento da cidade se chocam e se sobrepõem na geografia urbana. Edifícios e sistemas urbanos de diferentes fases coabitam na paisagem paulistana. A *gambiarra* parece ser o conceito chave desse desenvolvimento: a conexão funcional de partes dispares.

Já a visão humana, entendida historicamente, guarda relações interessantes com a modernidade e com a cidade em geral. Sempre foi óbvio que o ato de olhar envolve os dois olhos, mas se acreditava que de alguma forma os dois olhos viam igual. E permanecia o mistério: por que vemos um espaço só, se temos dois olhos? Como se relacionam as imagens capturadas por cada um deles?

As respostas para esse enigma são encontradas no início da nossa sociedade industrial, em meados do século XIX, e têm consequências importantes para a nossa cultura visual contemporânea. Como veremos, o uso de tecnologias de visão vem desde pelo menos o telescópio e se estende até os sistemas de vigilância atuais.

Praça da Sé





Mancha urbana de São Paulo

Hoje dispomos de um imenso número de máquinas visuais: televisão, computador, vídeo, câmeras de vigilância, fotografia digital... Essas máquinas não apenas são próteses que se combinam com o corpo humano, mas elas também se organizam em sistemas de distribuição, conexão e processamento visuais. Em certos aspectos, a visão deixou até de ser visual e se tornou informacional, isto é, as imagens digitais não mais guardam uma relação de verdade e de contato com a realidade material, como era o caso da fotografia analógica, elas agora são armazenadas e circulam em formato numérico, sendo apenas provisoriamente "atualizadas" como estrutura visível.

Podemos dizer que hoje temos uma *visão distribuída*. O telescópio, o primeiro grande aparato visual que transformou a cultura ocidental, organizava um único ponto de vista privilegiado, desenhava o ápice da pirâmide de visão. Hoje, a visão se dá em uma imensa teia de pontos de captura, processamento e visualização. É uma verdadeira nuvem de relações visuais e pontos de vista sintetizados por sistemas numéricos que pouco têm a ver com o espaço geográfico onde ela se dá.

A estereoscopia, com seus arcaicos aparatos iniciais que se valiam de desenhos e espelhos, constitui a primeira divisão do observador único, a primeira separação da visão, inicialmente em dois pontos de vista. Mais tarde, na era digital, os pontos de vista explodem em múltiplas estações de observação e processamento, transformando totalmente a paisagem visual e a condição do observador.

Esta é a nossa viagem.



Centro, Consolação, Santa Ifigênia e Barra Funda em 1958



## São Paulo como mirante

É possível enquadrar experimentalmente a formação inicial de São Paulo dentro de uma narrativa visual.

Imagino um grupo de europeus brancos que avança lentamente dentro da mata fria. O grupo acabava de realizar a difícil subida a pé pela serra escarpada, desde o brilhante litoral onde ficava a pequena vila de São Vicente. Logo na beirada do platô, fizeram uma pausa. O grupo era majoritariamente composto de religiosos e tinha chegado de Portugal a bordo de caravelas. Um jovem padre – José de Anchieta – observa o planalto à sua frente. Ele percebeu para onde se dirigiam: as suaves colinas à frente.

Retomam a caminhada e seguem adiante. Horas depois, chegam ao pé de um morro, acham um caminho para a subida, que hoje é a rua da Glória, e chegam ascendem ao topo. Lá, mesmo cansado, o jovem padre Anchieta observa o panorama à sua volta. A elevação era definida por dois rios, chamados pelos nativos Anhangabaú e Tamanduateí. Daí, era possível dominar visualmente toda a área circundante.

Fascinado com a felicidade da escolha do lugar, Anchieta brincou de olhar para frente, voltar-se e mirar atrás. O que via era, por um lado, o ponto de chegada ao planalto de quem vinha subindo pela serra desde o litoral. Quando virava o corpo e contemplava o que antes estava às suas costas, enxergava todo o platô.

Anchieta entendeu que a localização do Colégio que vieram construir visava dominar a região do planalto e seu contato com o litoral. Meio fortaleza, meio escola, o futuro edifício realizava o plano jesuíta de fincar um pé terra adentro no sertão brasileiro. A elevação onde estavam já fazia parte de uma rede de vias fluviais e caminhos nativos. As rotas indígenas existentes foram de grande valia para os portugueses, que fizeram amplo uso delas. Cravar um quartel-general naquele ponto, de onde se vigiava tanto quem vinha do litoral quanto quem chegava pelo sertão, era estrategicamente muito propício. Anchieta contemplou o panorama que se descortinava à sua frente e fechou um dos olhos para ver melhor.



Pátio do Colégio



Pátio do Colégio com vista do Parque D. Pedro e Brás

O ato de semicerrar os olhos para melhorar a visão é quase instintivo para o ser humano. Fechar parcialmente os olhos diminui a quantidade de luz que entra no corpo e permite intensificar o foco. Fechar um dos olhos tem efeito semelhante. Esse é o ato de "fazer a pontaria" ou "mirar", quando usamos alguma arma de fogo: posicionamos um olho na extremidade da linha de tiro e buscamos enquadrar o alvo na mira fixada na extremidade do cano. Olho-arma-alvo alinhados em uma única reta.

A atividade da guerra mobiliza o olhar de formas decisivas e coincide com a educação do olhar para a modernidade. A construção de fortalezas, por exemplo, era uma arte na qual a coincidência entre a linha de fogo e a linha de visão era cuidadosamente considerada. Muitos fortes portugueses construídos no litoral do Brasil seguem este receituário: ângulos agudos desenhando um jogo de esconder e desvelar posições de tiro. Um exemplo clássico é o Forte dos Reis Magos, em Natal. O projeto colonial da metrópole lançou mão desse tipo de construção, que protegia os entrepostos comerciais situados tipicamente no litoral, ao fim de uma rota comercial local: as feitorias. A ordem jesuíta participava do projeto colonial português e cultivava o conhecimento das artes bélicas, inclusive a arquitetura de fortalezas. São Paulo, ao contrário de outras capitais (tal como a do Ceará), porém, não cresceu ao redor de um forte litorâneo típico. O colégio foi protegido na medida do possível, mobilizando a técnica da taipa.



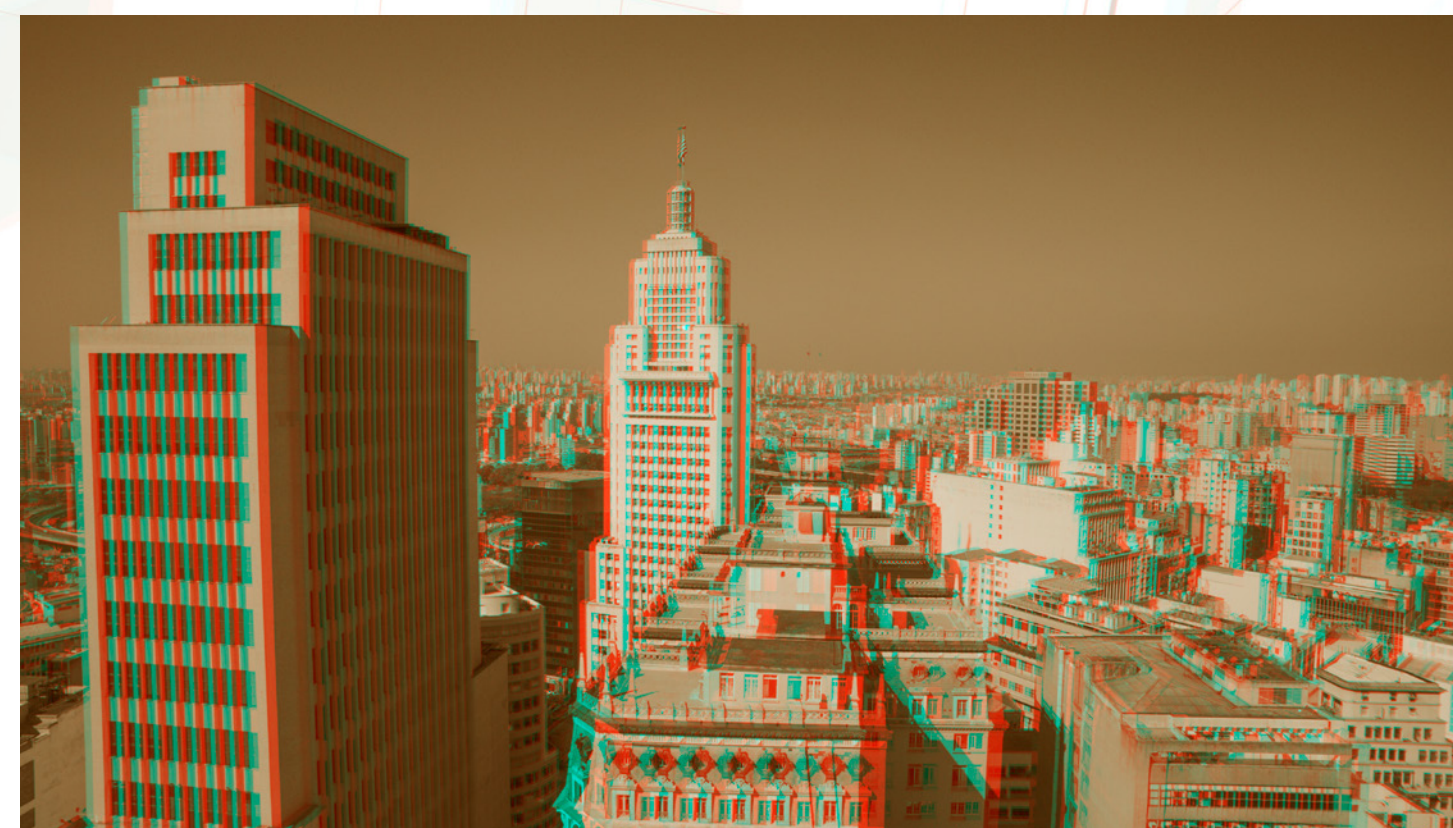
Vista da Praça da Sé com Catedral, direção Sul



Vista da Rua Benjamin Constant desde a Sé



Vista do Edifício  
Martinelli desde  
o Vale do  
Anhangabaú,  
direção Leste



Edifício Altino  
Arantes (antigo  
Banespa), visto  
desde o Vale do  
Anhangabaú,  
direção Leste

A breve menção ao caráter militar da ocupação das colinas no planalto de Piratininga deve-se ao fato de que é possível afirmar que a guerra é um grande laboratório de operações visuais. A definição e o treinamento de observadores com habilidades específicas para manipular equipamento especializado são um processo típico da indústria civil e da área militar. A visão é um importante componente da atividade marcial, notadamente na representação do campo de batalha. A modelagem do teatro de guerra em termos visuais para escrutínio e comunicação de procedimentos sempre foi um recurso mobilizado pelo comando. A estereoscopia participou tanto da área militar quanto da civil, tendo sido mobilizada e adaptada para soluções particulares em cada uma das áreas, borrando até mesmo os contornos nítidos entre um e outro campo.

A ocupação colonial do território estabeleceu um lugar de olhar os fluxos que percorriam os caminhos para o interior – para as Minas Gerais e os Andes –, e para o Sul, em direção ao porto de Santos ou o Rio da Prata.

Os portugueses fizeram uso intenso dos caminhos e da vida social já existentes na Terra de Santa Cruz. Um ano antes da chegada dos jesuítas, o degredado João Ramalho já se socializara entre as comunidades indígenas do local (na área da atual Santo André) e pôde auxiliar o estabelecimento dos religiosos na terra. O conhecimento nativo acerca dos caminhos já demarcados foi extremamente útil para os colonizadores. A aderência do conhecimento local do território ao plano colonial português desenhou os primeiros tempos da vila de Piratininga.



Edifício Altino Arantes (antigo Banespa), visto desde o Pátio do Colégio, direção Noroeste.



Vista desde o Pátio do Colégio, com Edifício Altino Arantes (antigo Banespa), direção Norte



Viaduto Santa Ifigênia



Praça Ramos de Azevedo

Não é de estranhar que a cidade deva seu crescimento a expedições e deslocamentos de gente, tal como as bandeiras. Essas e outras comitivas cruzaram o território do interior em busca de escravos, pedras preciosas e territórios para a ocupação. Saíam pelos caminhos que se cruzavam na vila e se metiam pelo sertão adentro, alcançando as Missões ao Sul e os quilombos do Nordeste do Brasil. São Paulo se comunicava com uma expansão muito maior do que sua própria área, escoando e recebendo fluxos de gente e de mercadorias para muito além de sua modesta estrutura urbana. A vila funcionava como uma porta de entrada para o interior e uma ligação com mercados globais ultramarinos. Quando o projeto colonial português se aventurou para além das povoações litorâneas, demandando a produtividade de terras interioranas, a vila foi ativada como um importante portal de expansão.

Nota-se que uma figura geométrica dominou o desenho inicial da vila e da cidade de São Paulo: o triângulo. Essa é a figura que se desenha quando traçamos uma linha que liga as igrejas de São Francisco, de São Bento e do Carmo. Associado a esse triângulo, temos as "portas" que se abriam aos caminhos principais da cidade.

O importante trajeto Campinas-Jundiaí-Santos cortava São Paulo, propiciando duas portas na cidade: uma que se abria para a rua São João, a Oeste, recebendo o fluxo que vinha do interior; e outra se abrindo ao Sul, para o litoral e o porto de Santos, a partir do largo onde hoje situa-se a praça João Mendes, escoando pela Rua da Glória e pela Liberdade. Uma terceira porta dava para o caminho do Rio de Janeiro, capital do Brasil. A entrada situava-se na ladeira do Carmo, do lado Leste, conectada pelo caminho do Brás e atravessando o rio Tamanduateí. Mais tarde, o caminho para as Minas Gerais adquiriu muita importância e ligou a cidade a outro polo produtivo. O acesso a esses mercados se dava pelo Norte, saindo pelo Campo da Luz.

A atividade comercial e produtiva da vila se dava no entroncamento dessas vias, dentro do espaço triangular delimitado pelas "portas".

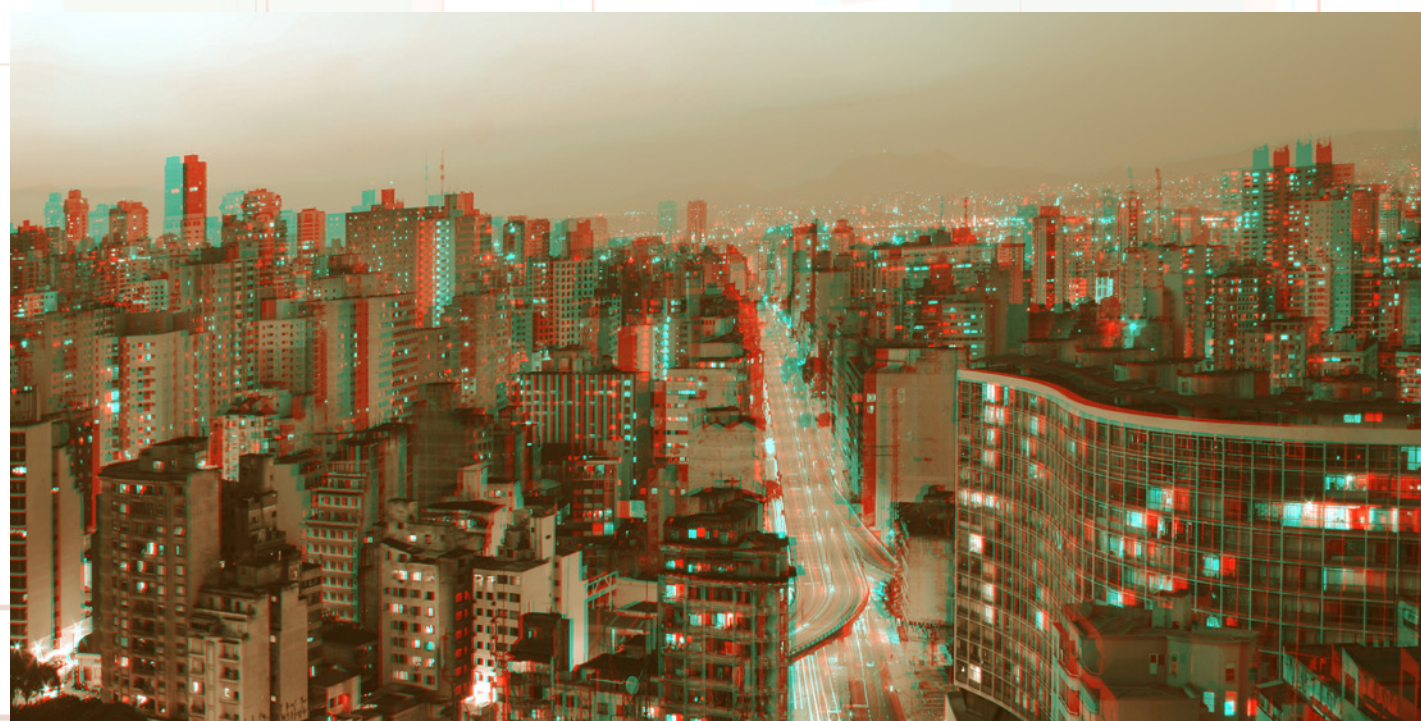


Shopping Light





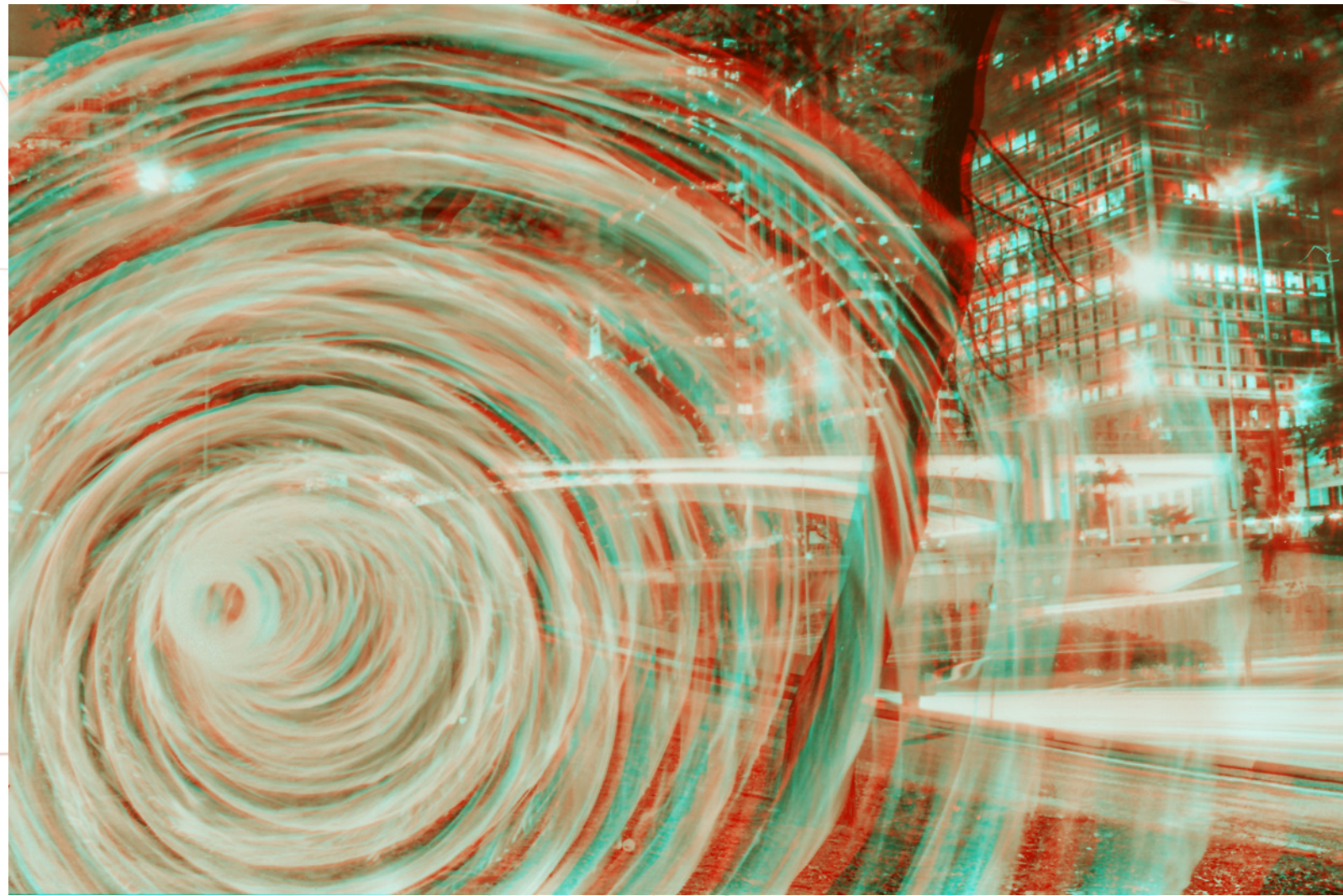
Vista da Igreja de Santa Cecília



Vista do Elevado Pres. João Goulart (Minhocão) desde a Avenida São João, direção Leste



Vista do Viaduto do Chã



Vale do Anhangabaú



Teatro Municipal



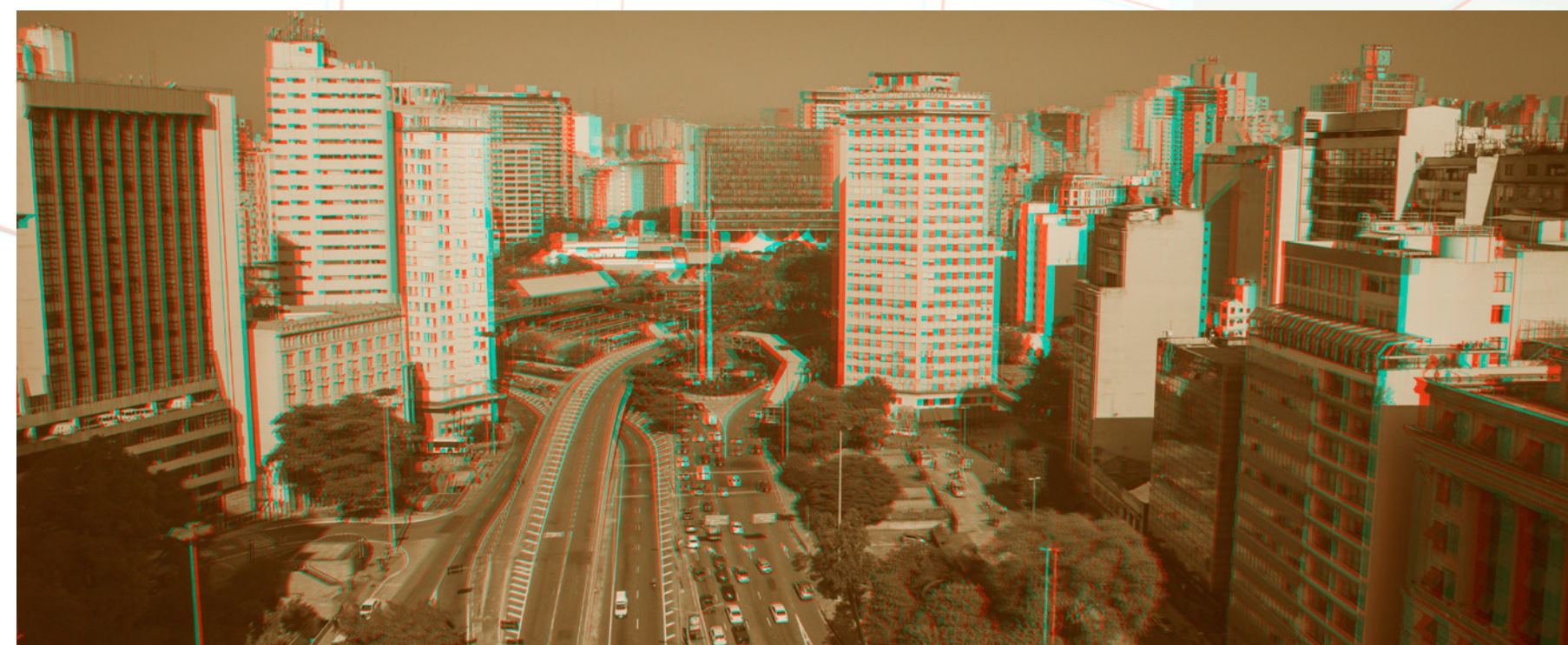
Praça Ramos de Azevedo



Igreja da Consolação e Praça Roosevelt, direção Sul



Largo São Bento



Anhangabaú e Praça da Bandeira

## A cidade moderna: da câmera escura à estereoscopia

As cidades em geral têm uma relação íntima com a imagem. Basta olhar a rua e veremos que nossa atenção é intensamente solicitada a captar processos de informação visual: placas, avisos, padrões de fluxo, letreiros e o sempre presente monitor de vídeo. Quem se lembra de São Paulo antes da Lei da Cidade Limpa (2006) sabe do que falamos: um verdadeiro congestionamento de estímulos visuais desafiava o observador urbano que perambulava pelas ruas ou que dirigia seu automóvel. Mas a própria arquitetura tem um aspecto intrinsecamente visual. Um edifício tanto abriga corpos quanto se apresenta aos olhos. Noções de proporção, elegância e beleza estão sempre presentes na cabeça do arquiteto e do construtor.

Mas queremos falar de outra forma de mobilizar a visão na cidade. O crescimento vertiginoso das cidades europeias no século XIX, notadamente Paris e Londres, inaugurou novas formas de estar e viver juntos – e também novas formas de ver e observar. O século XIX no Brasil, ou pelo menos em São Paulo, começou mais tarde. Se Paris, a capital do mundo capitalista, estava já modernizada no fim do século XIX, a pequenina São Paulo experimentava ainda seus espasmos de crescimento.

A cidade assim é como uma máquina de ver: tem inúmeras operações visuais ocorrendo por toda a sua extensão. Para efeito de estudo, podemos dizer que a cidade tem três camadas de visão: a visão das mulheres e dos homens, que se dá no nível do chão; a visão dos pássaros, que se dá acima das cabeças humanas, no nível das construções e edifícios; e a visão dos anjos, cujo ponto de vista é mais próximo das nuvens e acima da anterior. Juntas, as camadas formam um “cubo de posições”, uma nuvem de pontos de vista. As imagens deste livro perfazem essas três camadas de pontos de vista.



Vista do Elevado  
Pres. João Goulart  
(Minhocão)

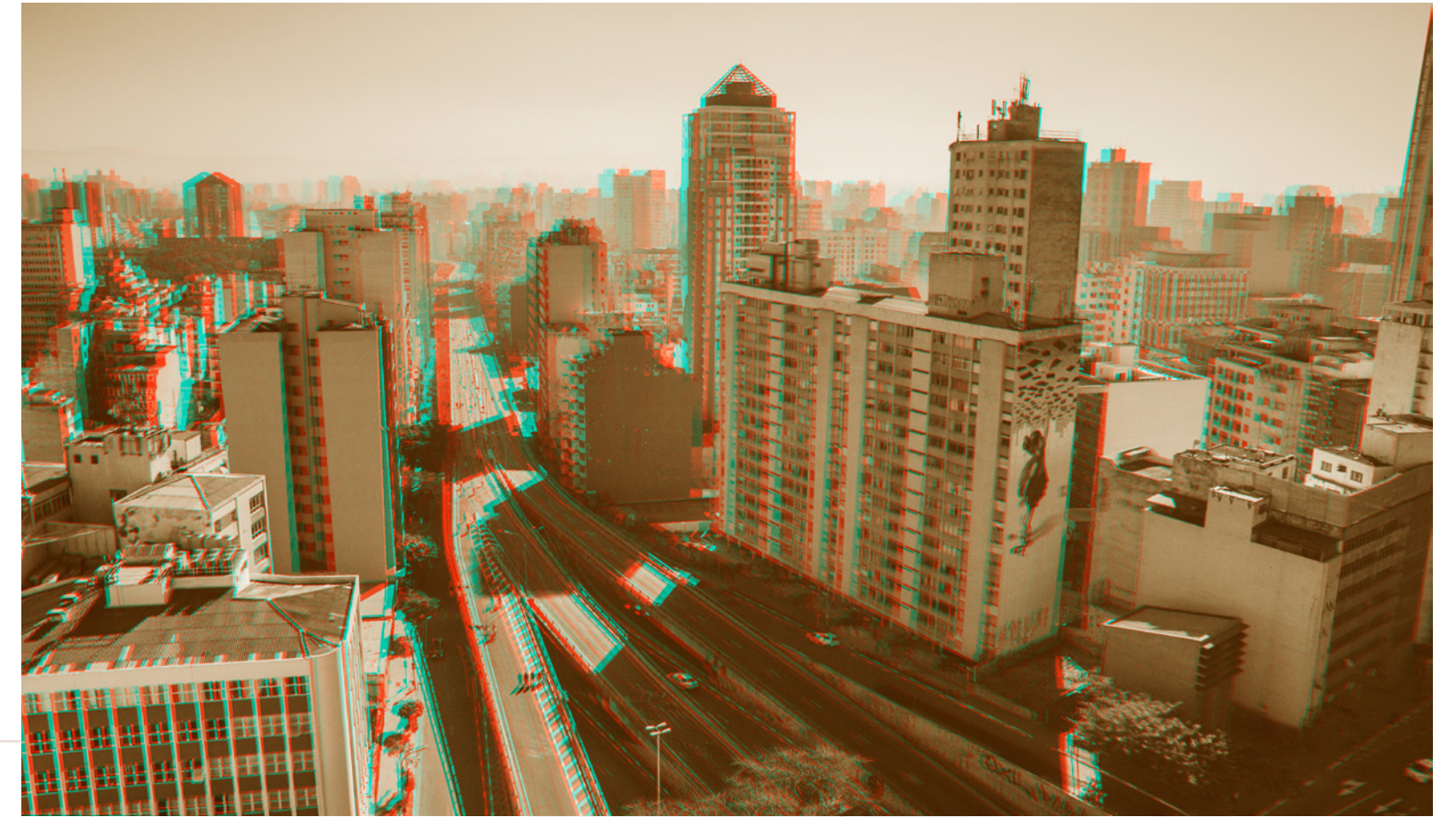
Claramente a visão na cidade evoluiu de baixo para cima, isto é, ao longo da história, as operações visuais se deram primeiramente no nível do chão, sobre duas pernas. Sem máquina de voar ainda, a segunda etapa conseguiu alcançar, no máximo, o ponto de vista da torre da igreja ou mesmo do alto da torre Eiffel. Esse é um ponto de vista estacionário. Os balões e principalmente o aeroplano lograram a visão desprendida e relacionada à onisciência divina: a visão dos anjos. Esse foi um processo que se adensou nos séculos XX e XXI, quando o helicóptero e o *drone* consolidaram a total acessibilidade do espaço aéreo para a observação e captura de imagens. As modelizações do tipo Google Earth radicalizam ainda mais essa disponibilidade visual da cidade.

À visão no rés do chão, a visão sem mediação, podemos associar um aspecto arquitetônico da cidade e um aparato de visualização. A janela da casa que dá para a rua pode ser destacada como o lugar mais significativo da visão, e o aparato visual é a *câmera escura*.

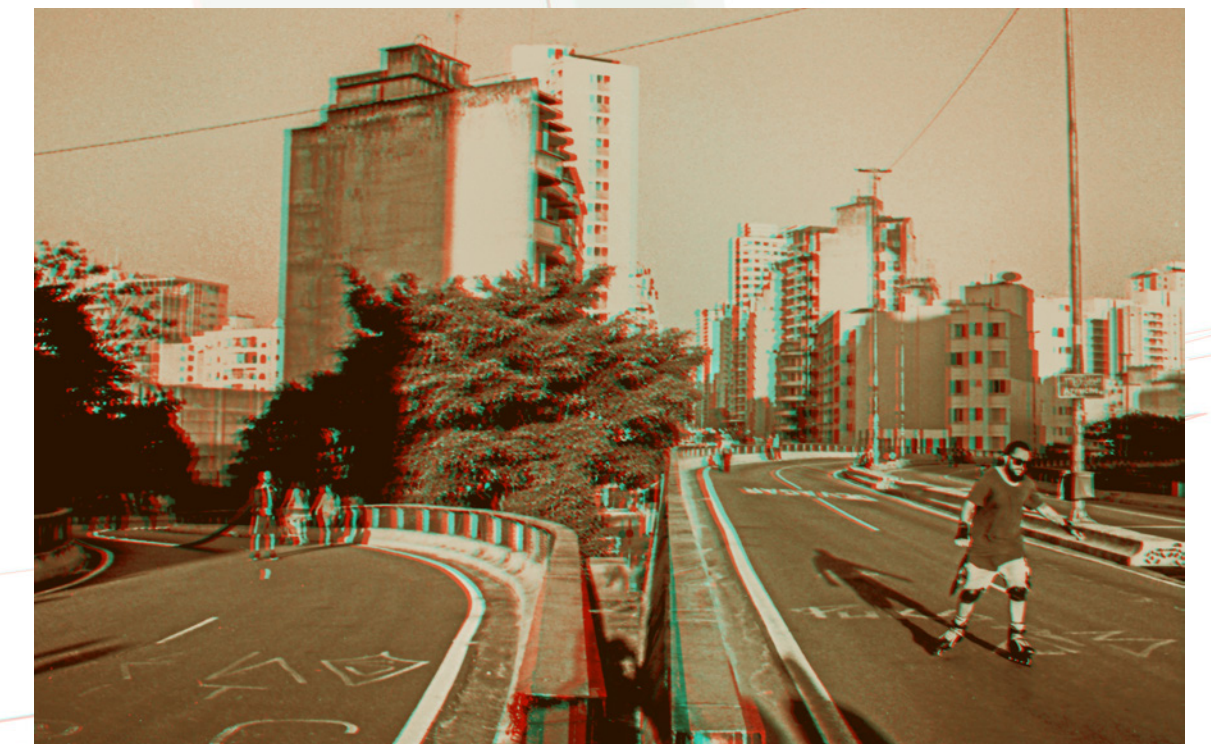
Viajantes que passavam pela pequena vila de São Paulo relatam que as mulheres mal saíam às ruas. Ficavam em casa, sendo permitido sair apenas para a missa de domingo. Dessa forma, ficar dentro e olhar para fora pode ter sido uma condição visual relevante dessa época, pelo menos na experiência feminina. Até mais ou menos 1800, a janela típica das casas paulistanas era o *muxarabi*, um formato luso-árabe. Trata-se de uma treliça que permite a quem está dentro observar o que se passa do outro lado, sem ser visto. Um jogo de ver e esconder-se.

Assim, na nossa cidade entendida como máquina visual, teríamos nas residências um correspondente da *câmera escura*. Essa expressão significa literalmente "quarto escuro", e é uma antiga metáfora para a visão. Um quarto hermeticamente fechado, totalmente às escuras, recebe luz de fora por um único orifício na parede. Esse feixe de luz carrega a imagem do espaço exterior para dentro, ampliando-se a partir do furinho em um cone de luz que se projeta na parede. A essa superfície oposta ao orifício chega uma cena, a cena daquilo que ocorre fora do quarto escuro, como numa tela de cinema – e a imagem está de ponta-cabeça.

Vista do Elevado Pres. João Goulart (Minhocão), desde a Consolação, direção Norte



Elevado Pres. João Goulart (Minhocão) e acesso à Rua Helvetia



Esse mundo da câmera escura e do telescópio é um mundo monocular. Isto é, a visão é entendida e estudada com base no comportamento da luz chegando a um único olho. A câmera fotográfica ou de vídeo tem uma única lente, assim como o telescópio. Os desenhos que ilustram o sistema de perspectiva sempre trazem uma pirâmide ou cone de visão, e não duas dessas figuras geométricas, como seria de esperar. Sempre foi óbvio que a visão humana envolve dois olhos, mas, até o século XIX, não estava claro como eles se relacionavam e a visão unificada se dava. Assim, a visão era estudada como um fenômeno exterior, como projeções de raios que se prolongavam segundo trajetórias geométricas.

É comum imaginarmos que “assistimos” ao mundo exterior que nos é trazido pelos olhos. A ciência chamava esse modelo de “teatro cartesiano”. Segundo esse modelo, nossa alma “assiste”, dentro do corpo, ao que os olhos projetam para dentro do cérebro, como um cinema dos dias de hoje. Seria como a conhecida nave espacial *Enterprise* da série *Jornada nas Estrelas*. Na sala de comando, há uma enorme tela por onde se vê o exterior. A alma estaria no lugar do capitão Kirk, contemplando as imagens capturadas pelos olhos e descortinadas à sua frente.

De fato, é comum vermos representações mais antigas do corpo humano como uma fábrica ou como um palácio. O estômago é uma fornalha, o ouvido é parte de uma central telefônica, os nervos são os cabos que transmitem informação sensível. Invariavelmente o olho é uma máquina fotográfica ou de filmar. Seu princípio fundamental é o da câmera escura: o quarto escuro com um orifício e projeção das imagens exteriores dentro do globo ocular, assistidas pela alma ou pelo cérebro. O olho como câmera escura foi uma metáfora muito poderosa, que explicou a visão humana por muito tempo.

Esse é o mundo monocular que precedeu a cidade moderna. São Paulo demorou a se modernizar, mesmo dentro do Brasil, e suas contradições não eram como as de Paris, a capital do capitalismo ocidental no início do século XX. O olhar moderno chegou mais tarde à pacata vila, ativando o “nervosismo do olhar cidadão industrial”, alvo de intensos estímulos vindos da rua, da aceleração da vida urbana.

O símbolo dessa modernização do olhar é a estereoscopia. A tecnologia 3D rompeu com o modelo monocular da visão, quebrou com a metáfora da câmera escura.



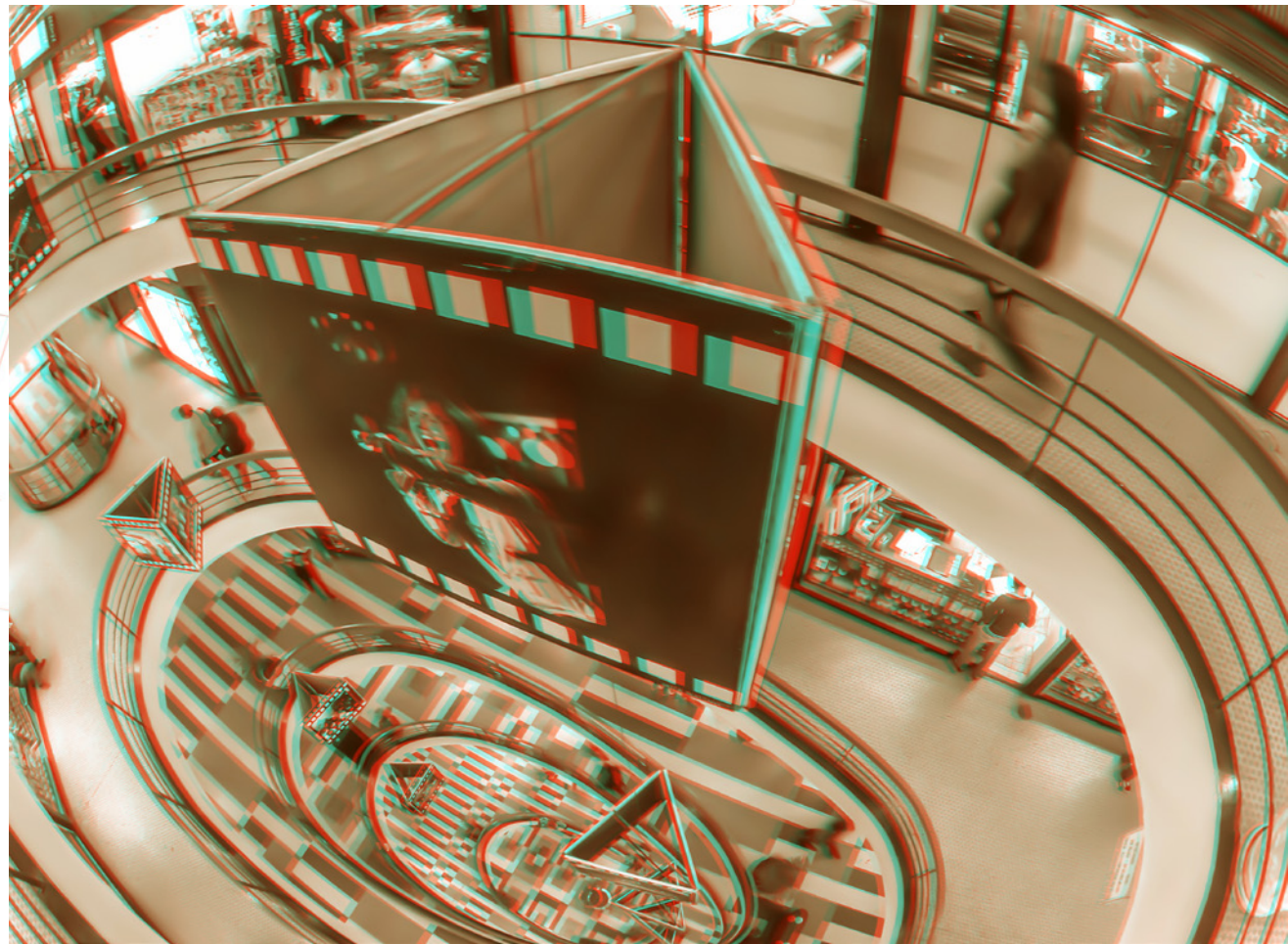
Rua Barão de Itapetininga



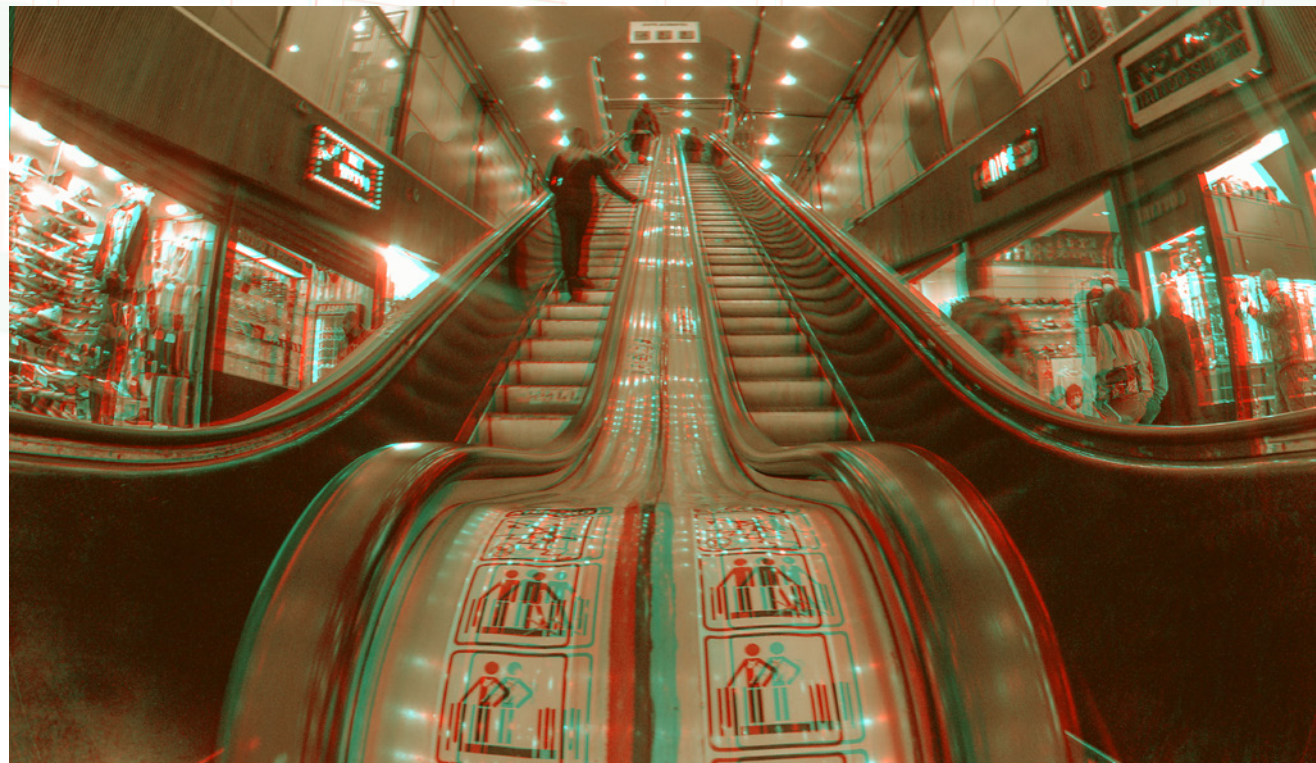
Viaduto  
Santa  
Ifigênia



Viaduto  
Santa  
Ifigênia



Galeria do Rock



Galeria do Rock



Galeria do Rock





Galeria do Rock



Galeria do Rock

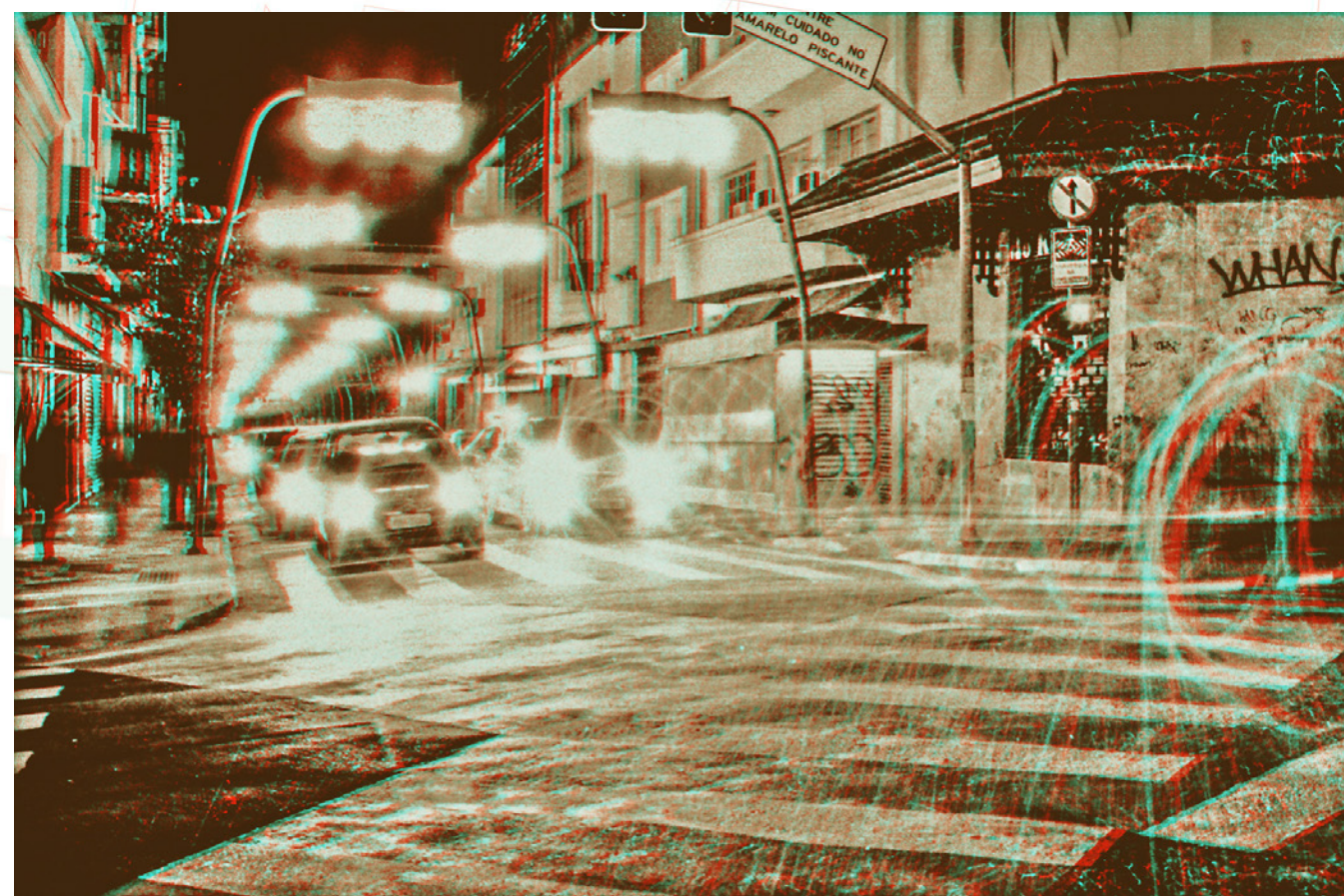


## A revolução estereoscópica

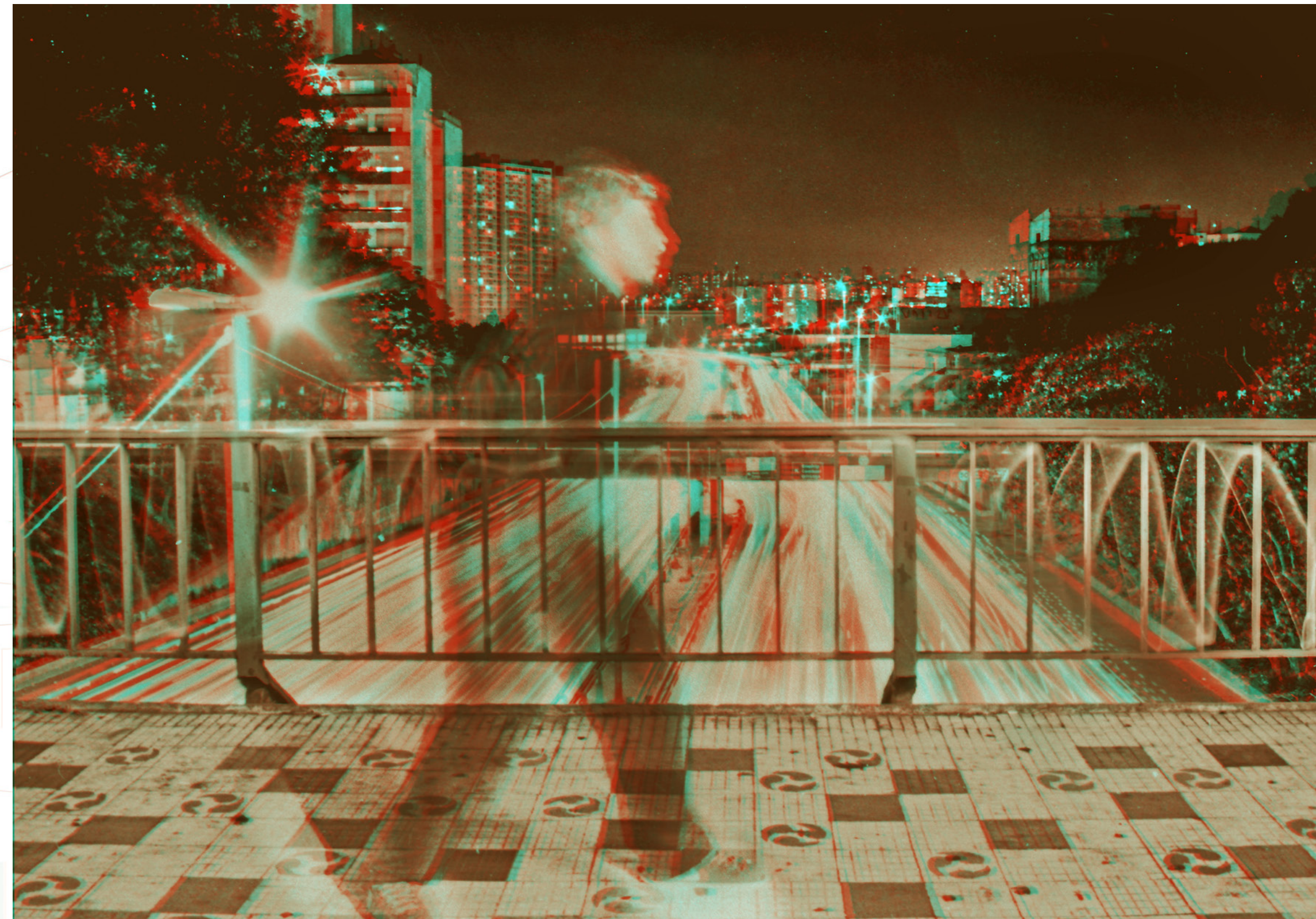
A produção de imagens em três dimensões decorre dos desenvolvimentos científicos do início do século XIX e envolve uma revolução conceitual na definição do que seja a visão. O estudo da visão binocular rompe com uma tradição clássica e estabelece os parâmetros para um "olhar moderno".

Vários "brinquedos filosóficos" entretiveram o público oitocentista. Estes são experimentos científicos que acham lugar como jogos ou passatempos populares. Tipicamente, esse tipo de brinquedo prova algum ponto científico ao mesmo tempo que são divertidos. Assim são o caleidoscópio, o fenacístoscópio e o estereoscópio.

O ponto científico que o estereoscópio demonstra é que a visão se dá no cérebro e não nos olhos. É o cérebro que, a partir das imagens dispare advindas de cada um dos olhos, sintetiza a imagem final tridimensional que vemos a partir das *diferenças* entre o que cada olho vê. Essa é uma revelação de enormes consequências, pois o olho é assim deposto de sua posição de registro imparcial e transparente. Com essa singela experiência, nosso acesso à realidade é questionado, já que o espaço e volume que vemos é *um produto cerebral*.



Esquina das ruas Galvão Bueno e dos Estudantes



Vista da Avenida Radial Leste desde a Rua Conselheiro Furtado

A imagem estereoscópica alcançou os mercados de massa em 1851 e foi enormemente popular em todo o mundo ocidental. Milhões de placas de vidro fotográficas foram vendidas e visualizadas nos visores estereoscópicos nas décadas seguintes. Novos formatos permitiram a capilarização da imagem em três dimensões para toda a sociedade, tal como os cartões. Publicados aos milhões, estes eram colecionados frequentemente como “viagens sem sair de casa”. Vistas de países distantes perfaziam uma espécie de turismo virtual de poltrona, uma vez que podiam ser apreciadas no conforto do lar.

A fotografia estereoscópica chegou ao Brasil pelo trabalho do fotógrafo suíço R. Klumb. Ele ensinou a nova arte fotográfica ao jovem imperador Pedro II, que certamente conheceu a estereoscopia. O fotógrafo Marc Ferrez realizou inúmeras fotografias tridimensionais no Rio de Janeiro, ainda durante o século XIX. Em São Paulo, os profissionais Gaensly e Militão de Azevedo realizaram imagens nesse novo formato.

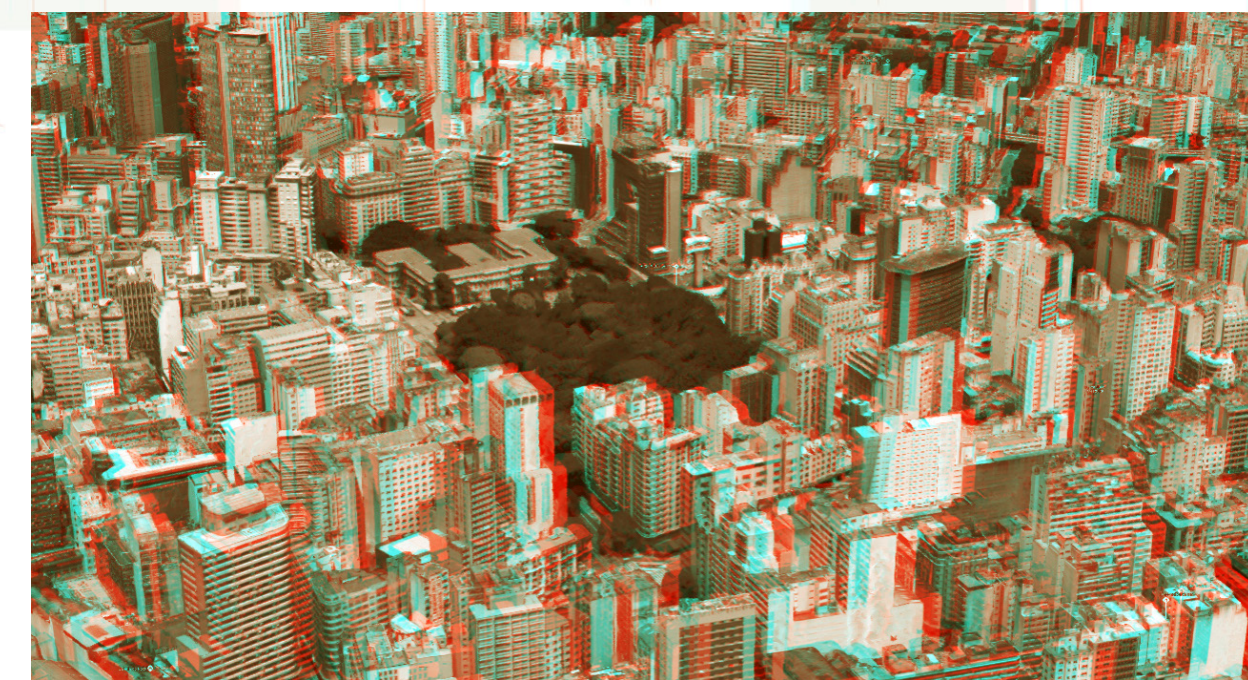
Militão, fotógrafo carioca trabalhando em São Paulo, é muito famoso por seu *Álbum Comparativo da Cidade de São Paulo* (1862-1887). Atento às rápidas mudanças que estavam a se acelerar na cidade, transformando sua paisagem, o fotógrafo se dedicou a registrar, em dois momentos diferentes, aspectos de São Paulo. Assim, os mesmos logradouros são mostrados antes e depois de obras de melhoramento, ou mesmo durante os trabalhos de renovação.

Como parte de seu trabalho usual, ele também oferecia a opção de imagens estereoscópicas. O formato preferido do público que acorria a seu estúdio, não obstante, foi o *carte-de-visite*, uma modalidade popular de retrato fotográfico que ele realizou aos milhares. Esse objeto era pequeno, um retrato fotográfico do tamanho de um cartão de visita. Era comum as famílias colecionarem diferentes cartões, tanto de conhecidos e familiares quanto de celebridades. Havia uma grande quantidade de cartões que traziam a figura de reis, rainhas, presidentes, escritores, atores e atrizes, artistas e generais. Como o álbum de figurinhas do futuro, as pessoas colecionavam e trocavam imagens – e acondicionavam-nas em álbuns.

Mas a maravilha fotográfica do século foi a fotografia tridimensional. Esse tipo de imagem virtual era visualizado através de visor estereoscópico, uma caixa de madeira dentro da qual se mirava uma imagem fotográfica.



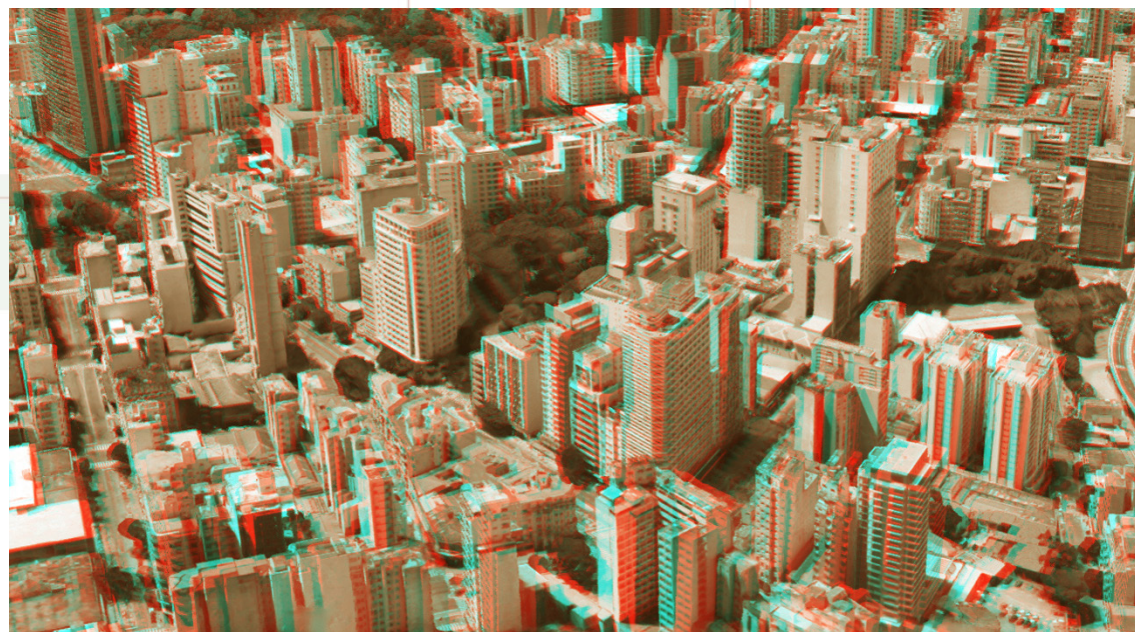
Edifício Itália e Copan



Praça da República



Vista desde o Pátio do Colégio, direção Oeste



Largo do Arouche

As lâminas de vidro com imagem fotográfica já existiam, até mesmo como suportes para projeções de *lanterna mágica*. Essas projeções eram maravilhosas, tradicionalmente de desenhos coloridos, frequentemente acompanhadas de histórias contadas pelo projetista. As famílias oitocentistas adoravam esse espetáculo, que normalmente era visto nas quermesses e, vez ou outra, em casa de família abastada, operada pelo projetor ambulante.

Ora, esse visor estereoscópico superava mesmo a lanterna mágica. O efeito visual era devastador: a imagem fotográfica se mostrava em três dimensões. Figuras e objetos estavam perfeitamente colocados em relevo, um na frente dos outros, com clareza hipnotizante.

A sensação era de mergulhar em um túnel espacial, numa vertigem em que os olhos percorriam a paisagem tridimensional como os pés o fariam se estivessem a caminhar num espaço real. Nunca tinha havido algo assim. Os relatos da época diziam que a sensação era de viajar no tempo. Mesmo o simples retrato parecia ser de uma presença real, algo nunca proporcionado por outros tipos de imagem. Nem a pintura dos mestres antigos chegava perto do impacto plástico de realidade da estereoscopia.

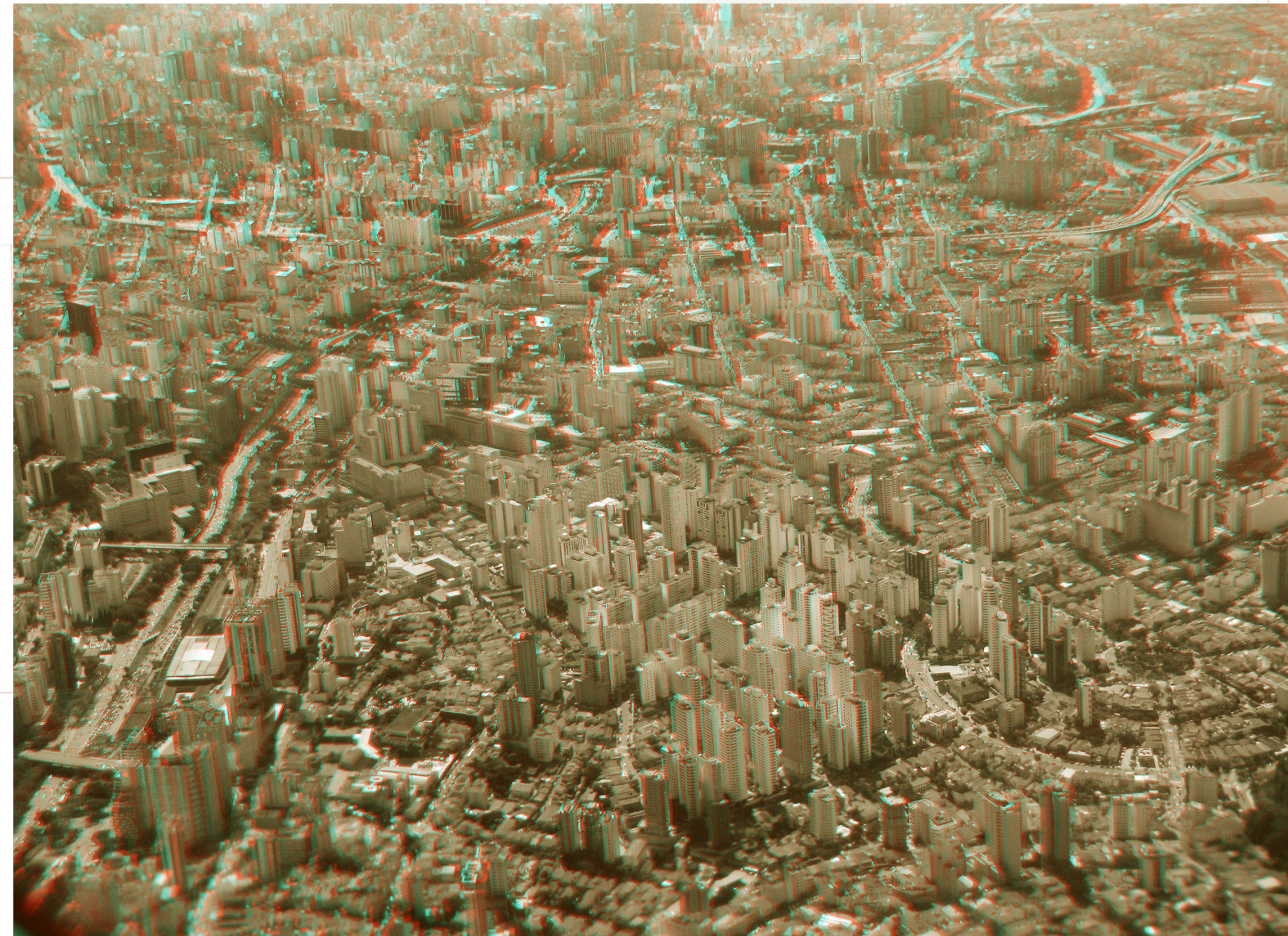
Podemos apenas imaginar qual foi o impacto da poderosa fotografia tridimensional na pacata cidadezinha de São Paulo, que se transformava rapidamente.

Essas transformações amadureceram no início do século XX. A cidade começou a ser mais rápida, mais barulhenta e cheia de gente. Ela cresceu muito e tinha já uma economia mais diversificada, com comércio e indústria muito ativos.

A atividade fotográfica estereoscópica aumentou, saindo dos estúdios dos fotógrafos profissionais para ganhar os círculos amadores. No fim do século XIX, a Kodak tinha revolucionado o mercado fotográfico ao lançar seu revolucionário sistema. A companhia tirou das mãos do fotógrafo a incômoda e trabalhosa operação de revelar o filme. Muitos fotógrafos amadores praticavam a revelação em casa, mas era uma arte difícil de dominar. Assim, segundo o *slogan* da Kodak, "você aperta o botão e nós fazemos o resto". Esse sistema dominaria o mercado fotográfico por mais de cem anos, e fez da fotografia uma atividade extremamente popular.



Vista da Avenida Vinte e Três de Maio, Bixiga e Centro, desde o Paraíso, direção Norte (2009)



Vista da Avenida Vinte e Três de Maio, Aclimação e Centro, desde o Paraíso, direção Norte (2009)



No mercado estereoscópico, os amadores também foram contemplados, mas não havia equivalente ao sistema Kodak. Mesmo assim, tivemos um pequeno *boom* da fotografia estereoscópica. A virada para o século XX nos legou muitas fotografias tridimensionais amadoras: retratos de família, cenas de viagens, monumentos e lugares turísticos visitados em viagens de família. No Brasil, alguns entusiastas da estereoscopia registraram também aspectos de sua vida profissional: engenheiros, médicos e administradores públicos. Uma dessas figuras, um médico brasileiro que lutou na Primeira Guerra Mundial pelo exército francês, registrou em 3D cenas do trabalho nos hospitais de campanha militares. Salas de operação, feridos, transporte, barracas... e também visitas a vilas e cidades bombardeadas pelos canhões da artilharia.

Apesar de a estereoscopia ter experimentado maior ou menor popularidade em termos de mercado de massa, a imagem tridimensional veio para ficar e se difundiu para o contexto de várias atividades visuais. O cinema 3D, por exemplo, parece ter ciclos de 20 anos. A cada duas décadas temos um enorme interesse por esse formato, mas que depois declina e quase desaparece do olhar público. Também a fotografia estereoscópica parece desaparecer no horizonte dos mercados fotográficos ao longo do século XX.

Mas a estereoscopia foi incorporada a áreas tais como fotogrametria, medicina, ciência militar, topografia, *design* e arquitetura. Mesmo que afastada do olho público do entretenimento em geral, o tipo de resultado que a fotografia estereoscópica proporcionava foi mobilizado em campos mais especializados do que o cinema de massa, por exemplo.

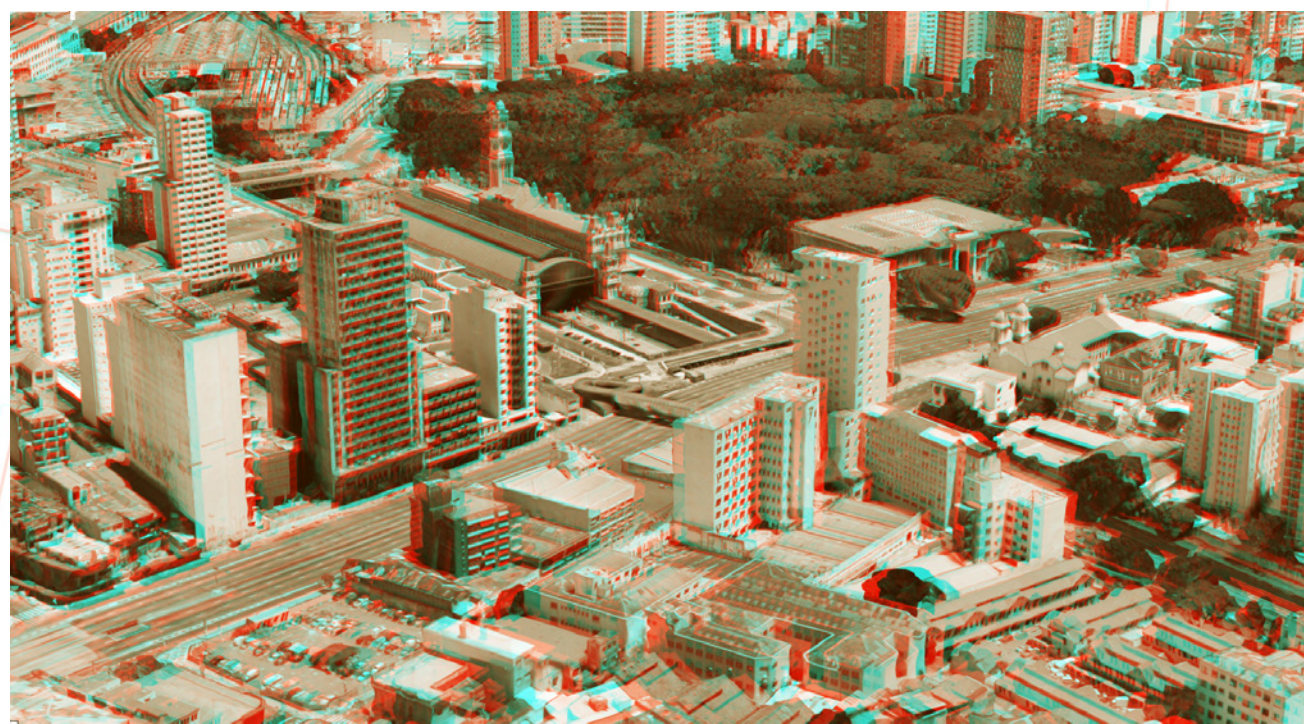
De fato, o uso da estereoscopia na observação e modelização de terrenos foi amplamente praticado na topografia e na guerra. Para que isso acontecesse, a máquina fotográfica precisou obter asas. A combinação da fotografia com o avião revolucionou a observação e o desenho de mapas. A estereoscopia participou dessa revolução – e depois, também da revolução digital.



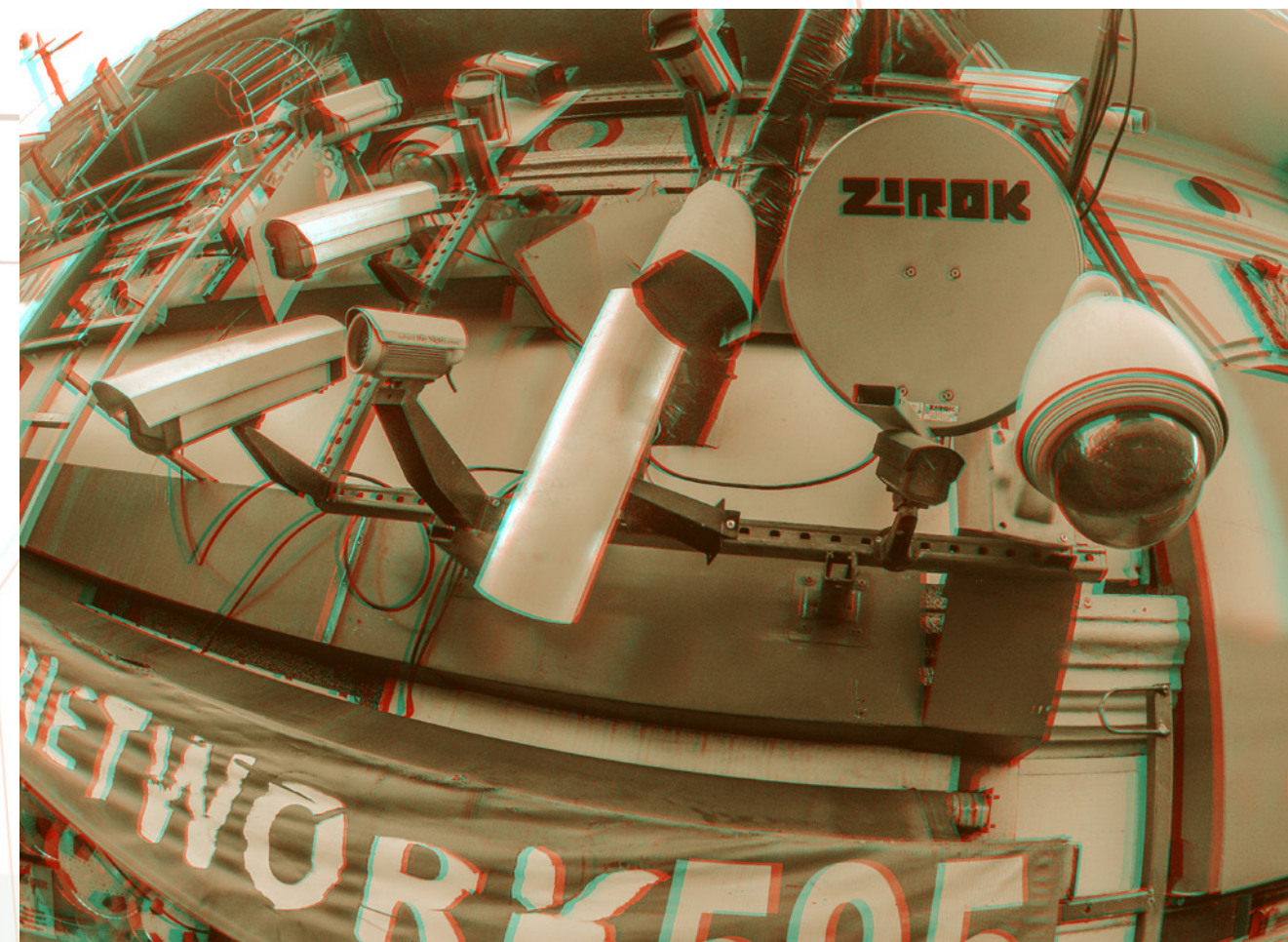
Loja do  
bairro da Luz



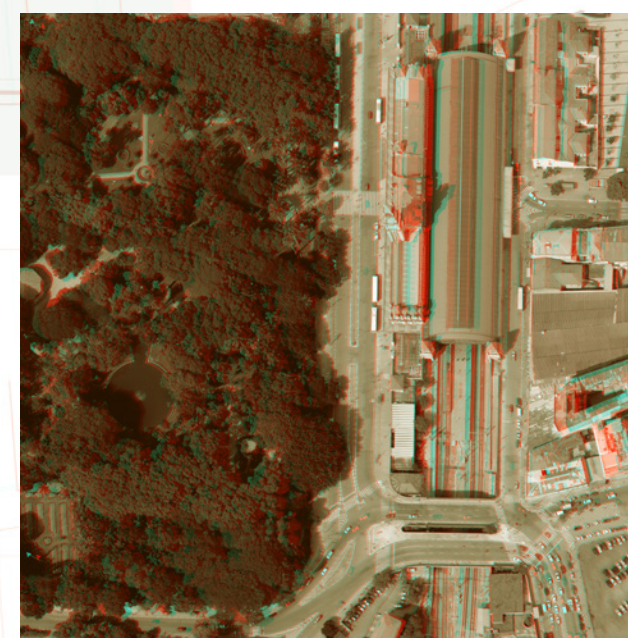
Interior de vagão de Metrô



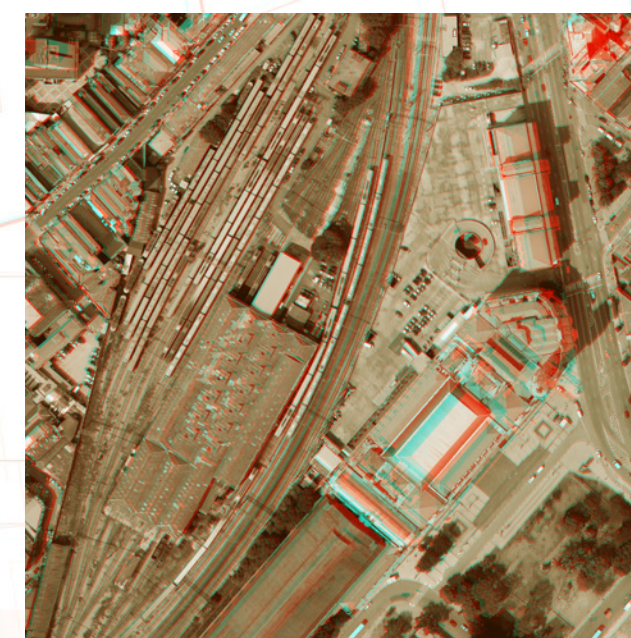
Estação da Luz



Loja da Rua Santa Ifigênia

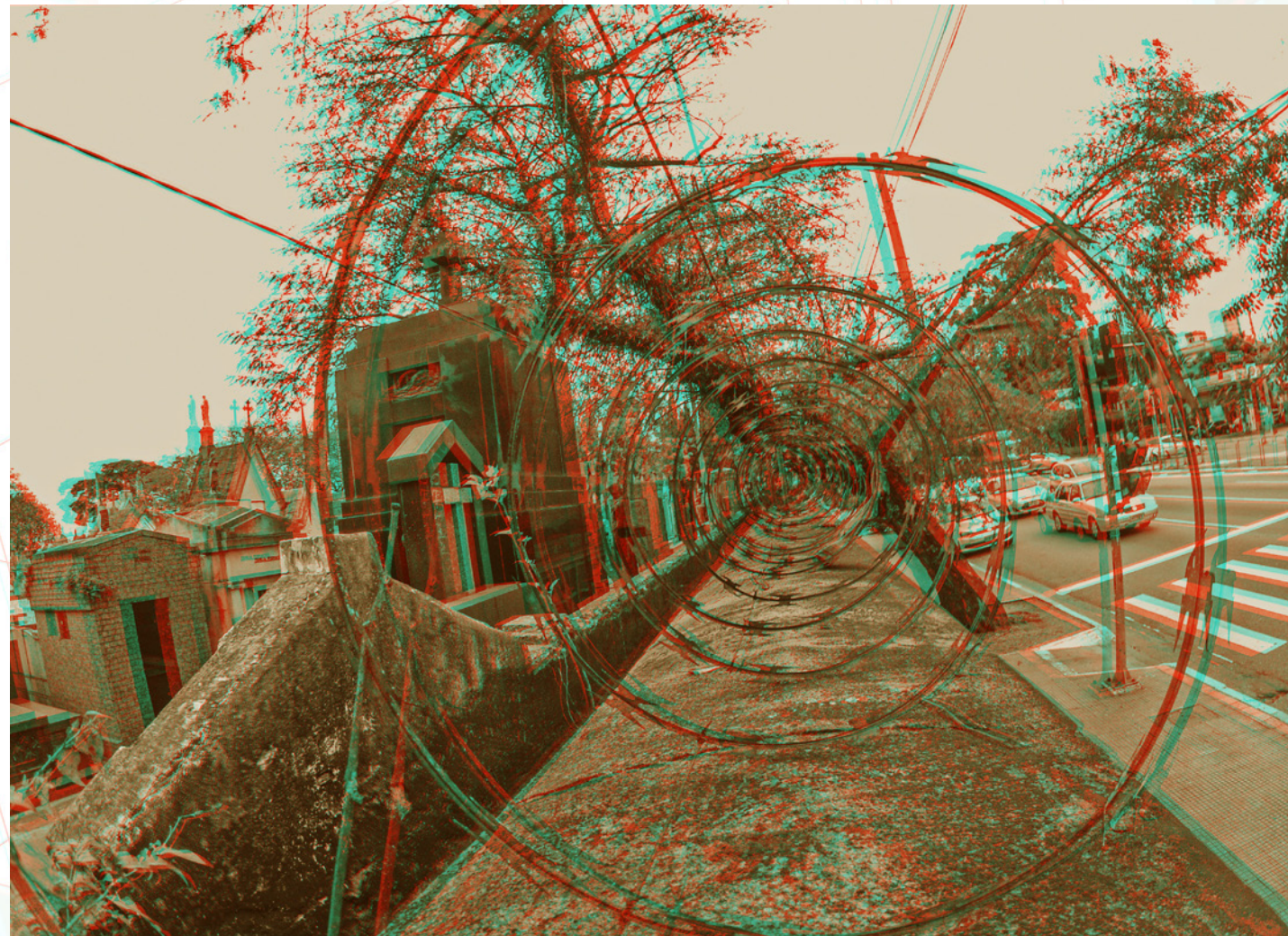


Estação e Parque da Luz (2013)

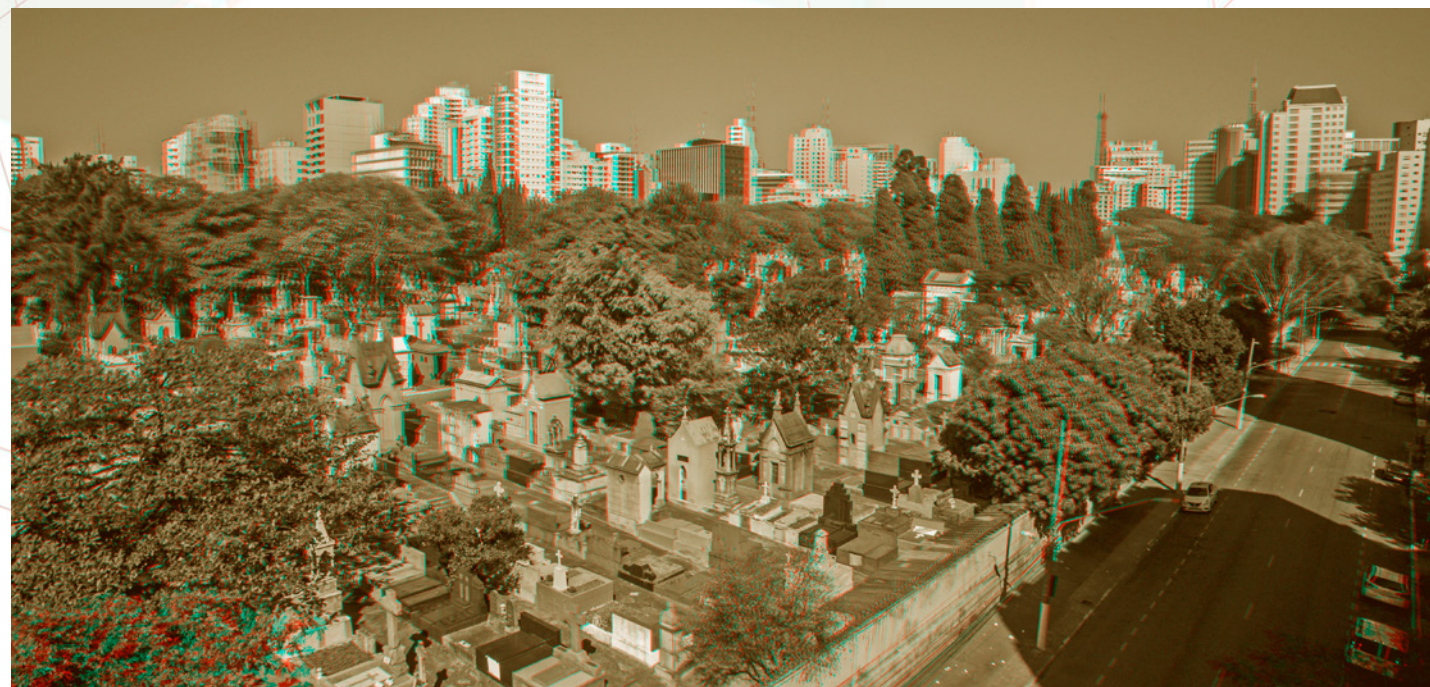


Estação da Luz (2013)

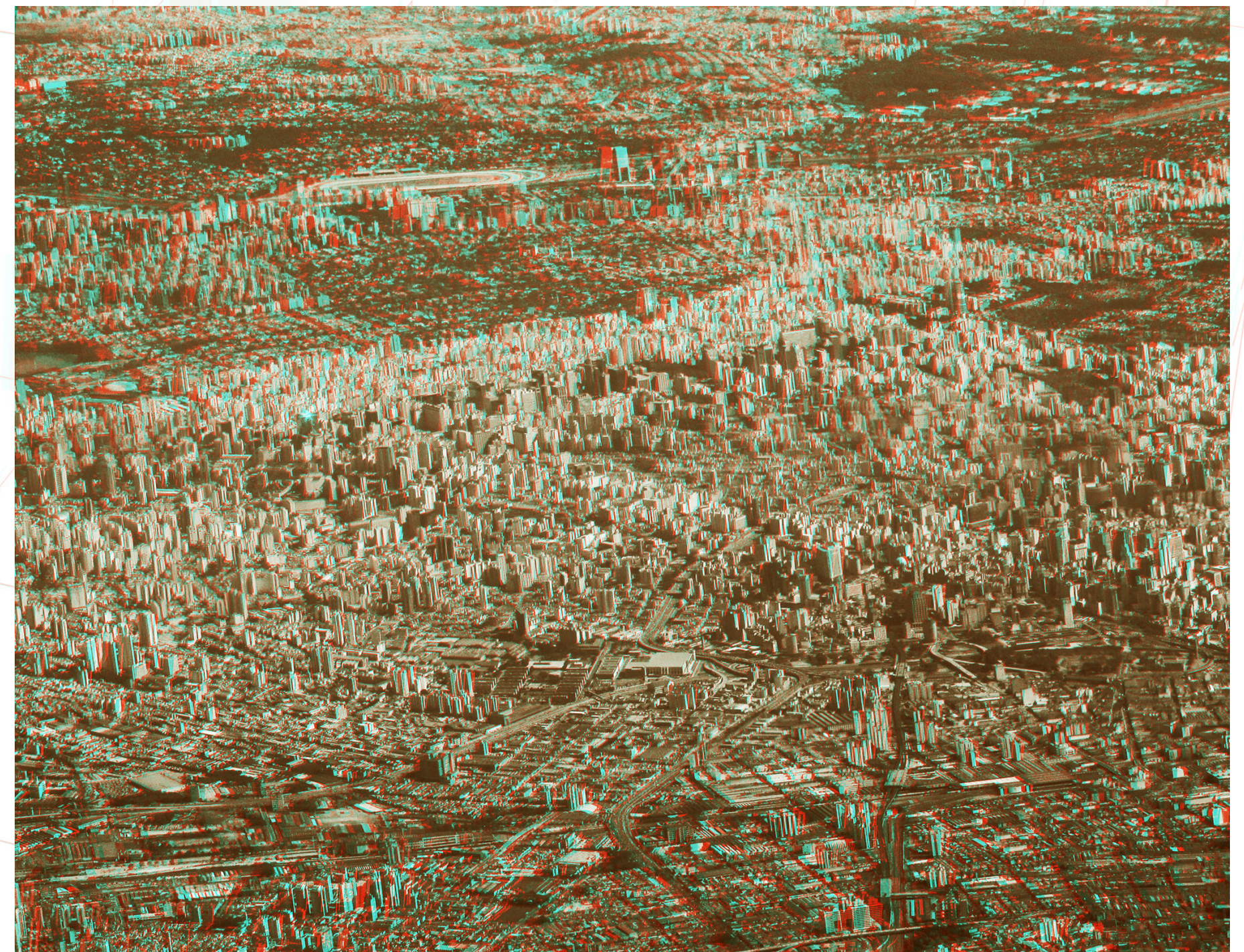




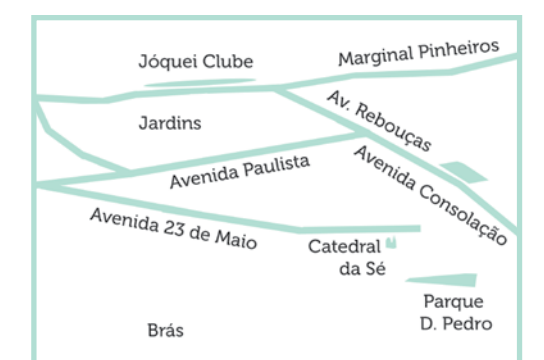
Cemitério do Araçá



Vista do Cemitério da Consolação, desde a Rua Mato Grosso



Vista do Brás, Centro, Bela Vista, Consolação, Paulista, Jardins e Jockey Clube, desde o Centro, direção Sudoeste (2009)



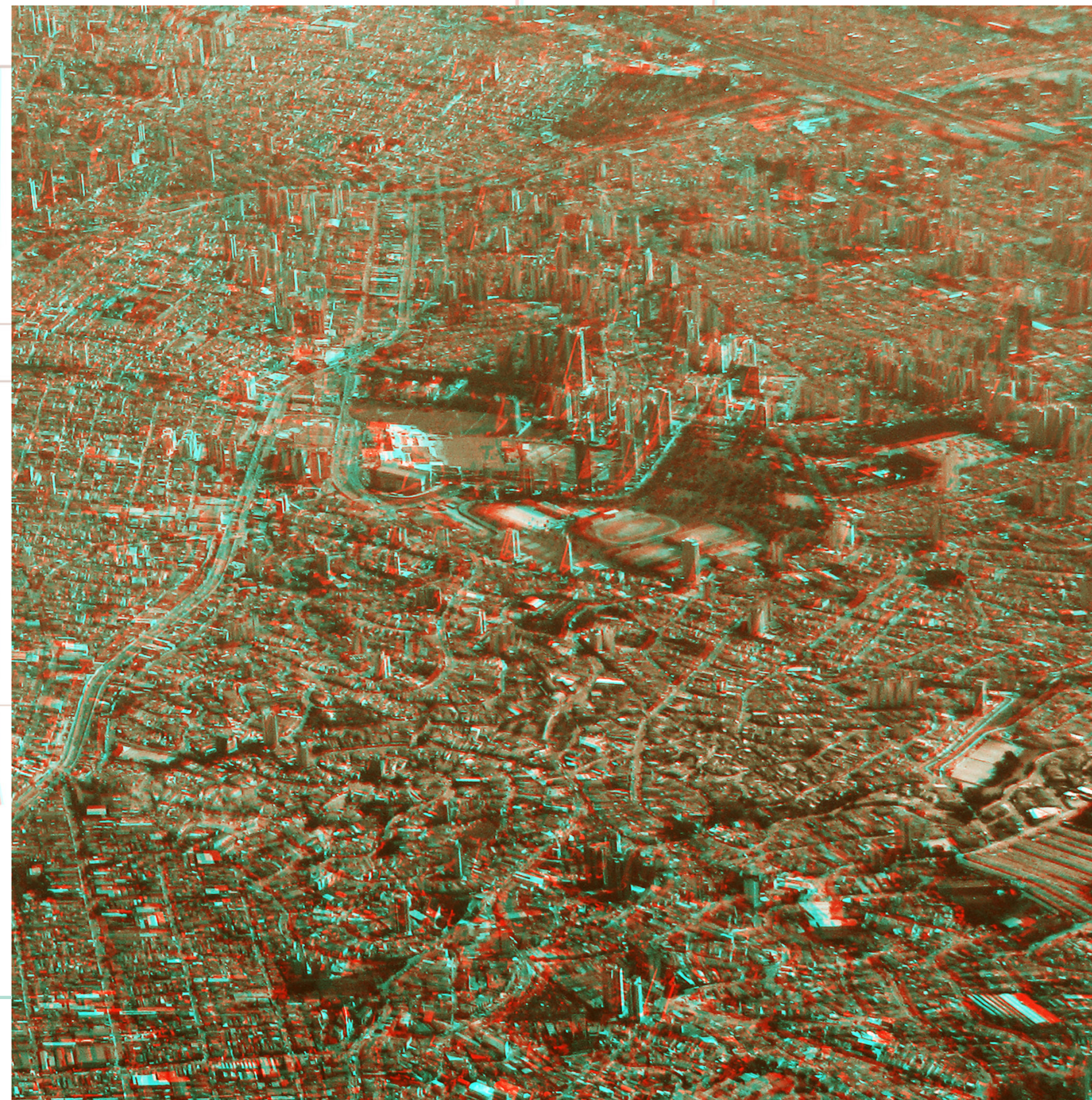
## A vista aérea: a fotografia ganha asas

Um avião voa sobre a cidade de São Paulo. O ano é 1929 e o aparelho voa alto, obtendo vasto panorama da cidade espalhada abaixo. Além do piloto, um passageiro observa atentamente a formação urbana do centro de São Paulo: a depressão do Vale do Anhangabaú, a crista do espigão da Paulista...

Com um caderno de esboços na mão, o passageiro rabisca linhas rápidas e sinuosas sobre o papel. Nosso observador-deseñhista é o arquiteto franco-suíço Le Corbusier. Em visita ao Brasil, o famoso arquiteto se debruçou sobre as cidades do Rio de Janeiro e São Paulo, que mirou do alto em sobrevoos no avião. Baseando-se nessas observações aéreas, desenhou intervenções ousadas na paisagem urbana. Para o Rio de Janeiro, um gigantesco viaduto cortando os morros. Para São Paulo, projetou duas imensas avenidas ligando os subúrbios da cidade ao Centro. As duas vias se cruzavam no Centro da cidade, sobre o Anhangabaú, formando uma enorme cruz que recortava a cidade por cima das edificações existentes. Mas, ao contrário dos viadutos tradicionais, Le Corbusier propunha que as pistas corresse em cima de prédios, em cima de estruturas de apoio que fossem habitadas, tais como escritórios ou residências. "Não gaste seu dinheiro com arcos para seus viadutos", aconselhava o arquiteto.

Le Corbusier deixou profundas marcas na arquitetura brasileira, influenciando toda uma geração de jovens arquitetos que aplicaram alguns de seus princípios a edificações locais. O exemplo mais grandioso certamente é a cidade de Brasília. Inscrita no planalto central, sem ocupação urbana prévia, a capital do Brasil guarda em seu próprio desenho algo do voo de Le Corbusier sobre cidades brasileiras: quando vista do alto ou na prancheta, Brasília tem a exata forma de um avião, asas abertas sobre o cerrado.

Essa situação do arquiteto que observa o mundo de cima e de longe o assemelha à figura de um deus. A vista aérea – a "visão dos anjos" – dá a esse tipo de observador uma visão totalizante, obtida de um ponto de vista privilegiado, que só a visão de um deus ou dos anjos poderia ter. Ninguém, do chão, pode reconhecer as ligações e conexões que se tornam visíveis do alto. Obstruções e percalços da cidade na superfície são abstraídos e racionalizados, quase como um mapa, pela vista aérea.



Shopping Anália Franco, Vila Maria, Belenzinho

É preciso distinguir a vista aérea obtida do aeroplano e os desenhos "do ponto de vista dos pássaros" (*bird's eye view*). A visão vertical sempre foi parte da arquitetura e da cartografia, por exemplo. A planta ou o mapa são exemplos desse tipo de projeção.

A vista aérea moderna só foi possível com a combinação da fotografia e do aeroplano. Ela é filha da tecnologia e entrou na cultura com os voos de balão e a construção da Torre Eiffel. Mas foi somente com o arranjo estável da câmera fotográfica sobre o avião que a vista aérea realmente se consolidou, depois da Primeira Guerra Mundial. A aliança máquina/olho ganha não só "volume", percorrendo as três dimensões do espaço, mas também velocidade e fluxo.

Assim, o lugar do deus racional onisciente, que tudo vê na luz e na clareza propiciada pela distância, não é o único tipo de observação possível desde o alto. A vista aérea também pode situar-se fora do âmbito da racionalidade. O caráter alucinatório está presente tanto na vista aérea quanto na estereoscopia, e também em inúmeros espetáculos visuais e brinquedos ópticos: o panorama, o cinema, o diorama... A imagem tridimensional gerada pela mirada estereoscópica é virtual, isto é, ela é uma síntese realizada pelo cérebro. Vemos um espaço que realmente não está lá. Já se notava esse caráter 'fantasmagórico' da imagem estereoscópica desde seus primórdios, no século XIX. A riqueza de detalhes propiciada pela fotografia, aliada à sensação de volume 3D, provoca uma sensação de vertigem, de mergulho do observador para dentro da imagem observada.

Assim, a associação da vista aérea com a estereoscopia se dá tanto no conceito quanto na prática. A movimentação do aeroplano durante a captura de imagens permite a tomada de imagens estereoscópicas. Ao contrário do ponto fixo proporcionado pela torre da igreja ou mesmo pela torre Eiffel, o avião percorre distâncias que permitem a captura de duas imagens que, quando visualizadas através do visor estereoscópico, operem o efeito 3D.

A estereoscopia está associada à visão em fluxo, em movimento. A imagem 3D é operada de duas posições diferentes em uma trajetória regular, dois momentos de um percurso que são sintetizados em um único espaço, revelando literalmente nova dimensão da imagem observada.



Metrô  
Consolação-  
Paulista



Estação de Metrô



Galeria subterrânea da Consolação



Saída da Estação Consolação na Avenida Paulista

## São Paulo entra na modernidade

As transformações pelas quais passou São Paulo no século XIX empalidecem frente às profundas mudanças sofridas no século XX. A autora Teresa Caldeira destaca três tipos de cidade produzidas ao longo da história de São Paulo. A primeira foi uma cidade densamente povoada, onde uma grande concentração populacional sobre um terreno relativamente pequeno obrigou a convivência próxima de todas as classes, que roçavam ombros dentro do *triângulo*.

A atividade comercial e financeira associada à dominante economia exportadora do café desenhou uma cidade densa, mas administrável. A posição intermediária entre os campos produtores de café e o escoamento do produto pelo porto de Santos causou uma particular pulsão de espaços cheios e vazios. Conforme os preços do café oscilavam no mercado internacional, o produto era mais ou menos exportado. Os armazéns e galpões, que estocavam o produto à espera de embarque no porto, ficavam cheios ou vazios de acordo com essas movimentações das bolsas financeiras. Assim, a vocação especulativa dos espaços da cidade parece ter sido marcada no ânimo paulistano.

Esse tipo de cidade densa perdurou até a industrialização intensiva, a partir da virada para o século XX, que provocou o caos urbano. Grandes massas de mão de obra acorriam à cidade e eram alojadas em moradias construídas vizinhas às fábricas, e o comércio estava misturado às residências. As elites foram migrando para fora desse espaço denso, ocupando novas áreas: a avenida Paulista, Higienópolis e os Campos Elísios.

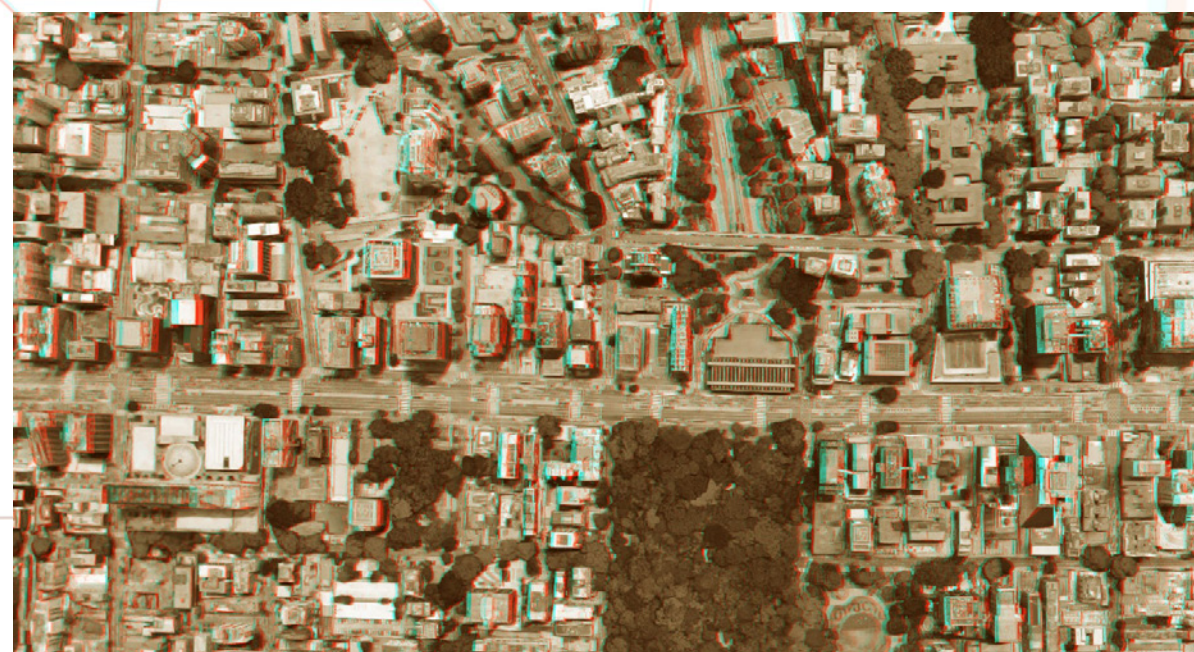
O centro da cidade é em consequência extensamente reformado, e o Plano de Avenidas de Prestes Maia desenha nas décadas de 1920 e 1930 novas avenidas radiais que partem da área central e alcançam os subúrbios. As zonas comerciais do Centro foram ampliadas e reestruturadas. O decorrente aumento dos aluguéis expulsa as camadas populares para as periferias. Um extenso sistema de ônibus permite que a periferia se expanda ainda mais. O automóvel é o veículo preferido das classes médias e da elite. São Paulo é agora o centro industrial do Brasil, e grandes massas de trabalhadores continuam chegando à cidade para trabalhar nas fábricas.



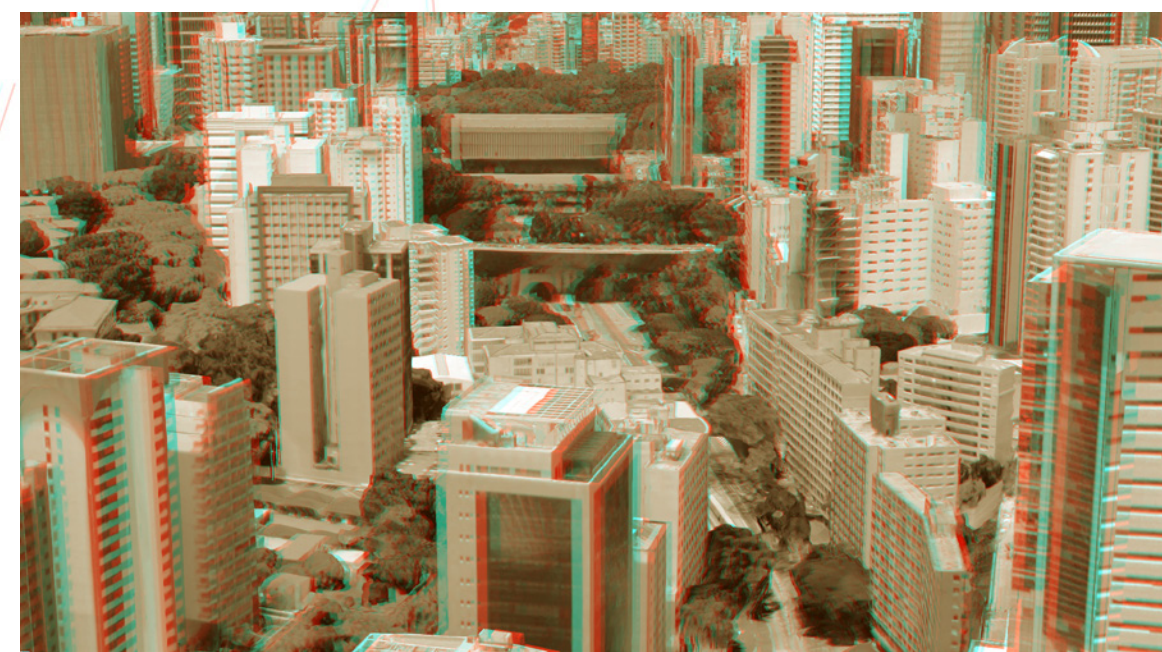
Skatista na Avenida Paulista



Ciclista na Avenida Paulista



Avenida Paulista, MASP e Parque Siqueira Campos (Trianon)



MASP e Avenida Nove de Julho



Performer  
na Avenida  
Paulista



Parada Gay  
(2016) na  
Avenida  
Paulista



Bloco  
carnavalesco  
na Rua  
Augusta

A década de 1950 é marcada pela expansão do prédio de apartamentos. Depois da regulamentação de 1957, começa o inexistente avanço dos altos prédios de classe média para fora do Centro, em direção à zona Sudoeste, cada vez mais longe das áreas centrais. Ao mesmo tempo, surgem os condomínios. Esse padrão segue até os anos 1970. Os escritórios abandonam o Centro Velho e são construídos na avenida Paulista, nos Jardins e na Avenida Faria Lima. Mais tarde, nos anos 1990, a expansão continua em direção à Avenida Eng. Luís Carlos Berrini.

Esse tipo de cidade, onde há uma clara separação entre centro e periferia (esta última reservada às camadas populares), foi o modelo predominante até a década de 1980. Um terceiro tipo de cidade levantado por Teresa Caldeira foi fruto dos anos 1980 e 1990, e vigora até hoje. As transformações contemporâneas trouxeram novas conformações, que são superpostas à cidade dividida em centro/periferia. Assim, novamente as classes roçam ombros em proximidade física, mas elas não mais circulam nos mesmos espaços nem frequentam os mesmos lugares comuns. A figura residencial que define essa modalidade é o "enclave fortificado".



## A imagem digital

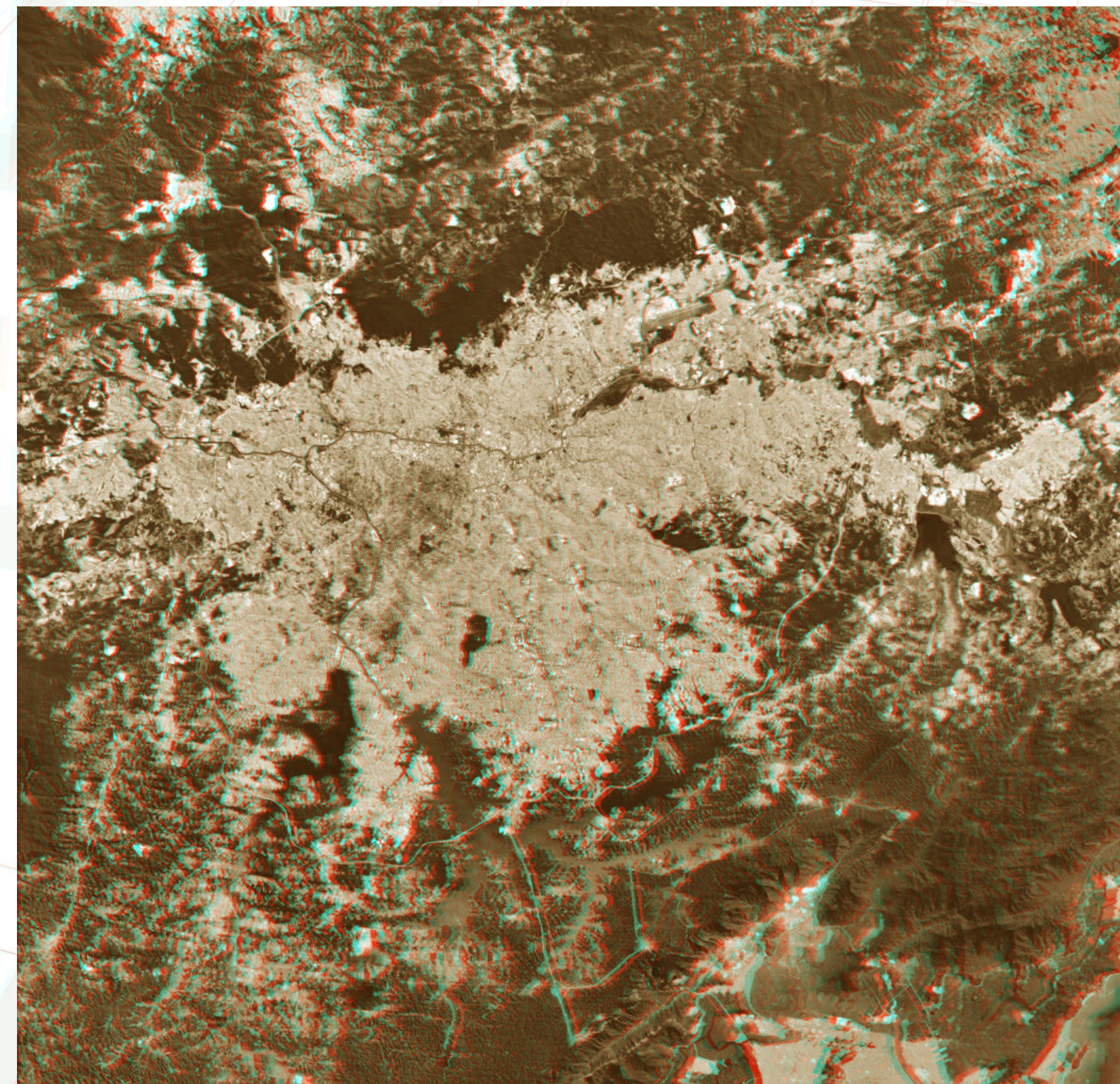
“Todas as ‘imagens’ em nossos arquivos”, escreve o pensador Nicholas Mirzoeff (2016, p.16) acerca da imagem digital, “são variantes da informação digital. Tecnicamente, elas nem mesmo são imagens, mas o resultado da interpretação [*rendering*] de uma computação”. O computador unicamente faz contas. São muitas contas muito rápido, mas é só isso o que ele faz. Mesmo quando essa máquina nos permite ver imagens que normalmente não veríamos, ela não veicula o que está do outro lado, ela apenas computa. Mirzoeff exemplifica: “quando um escâner de ultrassom varre o interior do corpo de uma pessoa usando ondas sonoras, a máquina computa o resultado no formato digital e interpreta [*renders*] aquilo que então observamos como imagem. Mas trata-se apenas de uma computação” (2016, p.16).

Nossa relação com a imagem mudou radicalmente desde o início da era digital. Mesmo a fotografia, que inaugurou a reprodutibilidade e automação da imagem, ampliando o âmbito de produção e fruição da imagem em relação à pintura, contribuiu nesse sentido. O digital provocou uma explosão no número de imagens feitas e compartilhadas.

A natureza da imagem digital é diferente daquela da fotografia analógica. A imagem digital é criada, ou melhor, é computada, independentemente de qualquer mirada que possa tê-la precedido. Ainda chamamos aquilo que vemos de “imagem” ou “foto”, mas o digital é qualitativamente diferente do analógico. Existe uma cadeia causal que liga o raio de luz que atingiu um objeto e veio marcar o negativo fotográfico analógico. As moléculas de prata sobre o filme mudam de forma com a luz. Essa transformação será transmitida para o papel fotográfico através de novos raios luminosos, que rebaterão nas moléculas de prata do negativo e incidirão sobre as moléculas de prata do papel. Já a imagem digital, mesmo a de alta resolução, é uma interpretação numérica do que registra o sensor de luz localizado dentro da máquina digital. Os raios luminosos neste caso produzem uma tabela numérica, que depois será computada para gerar uma imagem visível.

Além do mais, criamos máquinas que “enxergam” aquilo que o olho humano não alcança. A visão da máquina hoje se estende para partes do espectro eletromagnético não percebidas pelo corpo humano: o infravermelho, o ultrassom, ondas de rádio etc. A visão maquínica se descolou da visão humana.

Esse novo formato computacional digital permite a extrema fluidez no percurso dentro das redes informacionais. A internet é provavelmente o primeiro meio realmente comum, onde compartilhamos informação textual, visual e sonora. A cidade contemporânea, a cidade global, é um tipo de experiência urbana que se hibridiza com as redes telemáticas, formando aquilo que às vezes é chamado de *cidade senciente*, ou *cidade inteligente*.



Mancha urbana de São Paulo





Torre da TV  
Cultura (esquina  
Avenidas Dr.  
Arnaldo e Heitor  
Penteado)

## A visão distribuída na cidade global como teatro de guerra

A cidade global contemporânea mobiliza as imagens de maneiras bem específicas, como analisa Mirzoeff. As redes sociais e plataformas digitais em rede permitem a captura, circulação e fruição de imagens de todo tipo: fotografias, vídeos, quadrinhos ou arte. A quantidade de imagens é vasta: a cada 2 minutos os americanos tiram mais fotografias do que em todo o século XIX. Mais de um trilhão de fotos foram tiradas em 2015. Todos os meses 6 bilhões de horas de vídeo são assistidas no YouTube. As redes redistribuíram e expandiram o espaço visual humano. Essa rede de captura, distribuição e visualização é parte da “sociedade de rede”, tal como descrita por Manuel Castells (1989). Esse tipo de interação social toma a sua forma com base nas redes eletrônicas informacionais.

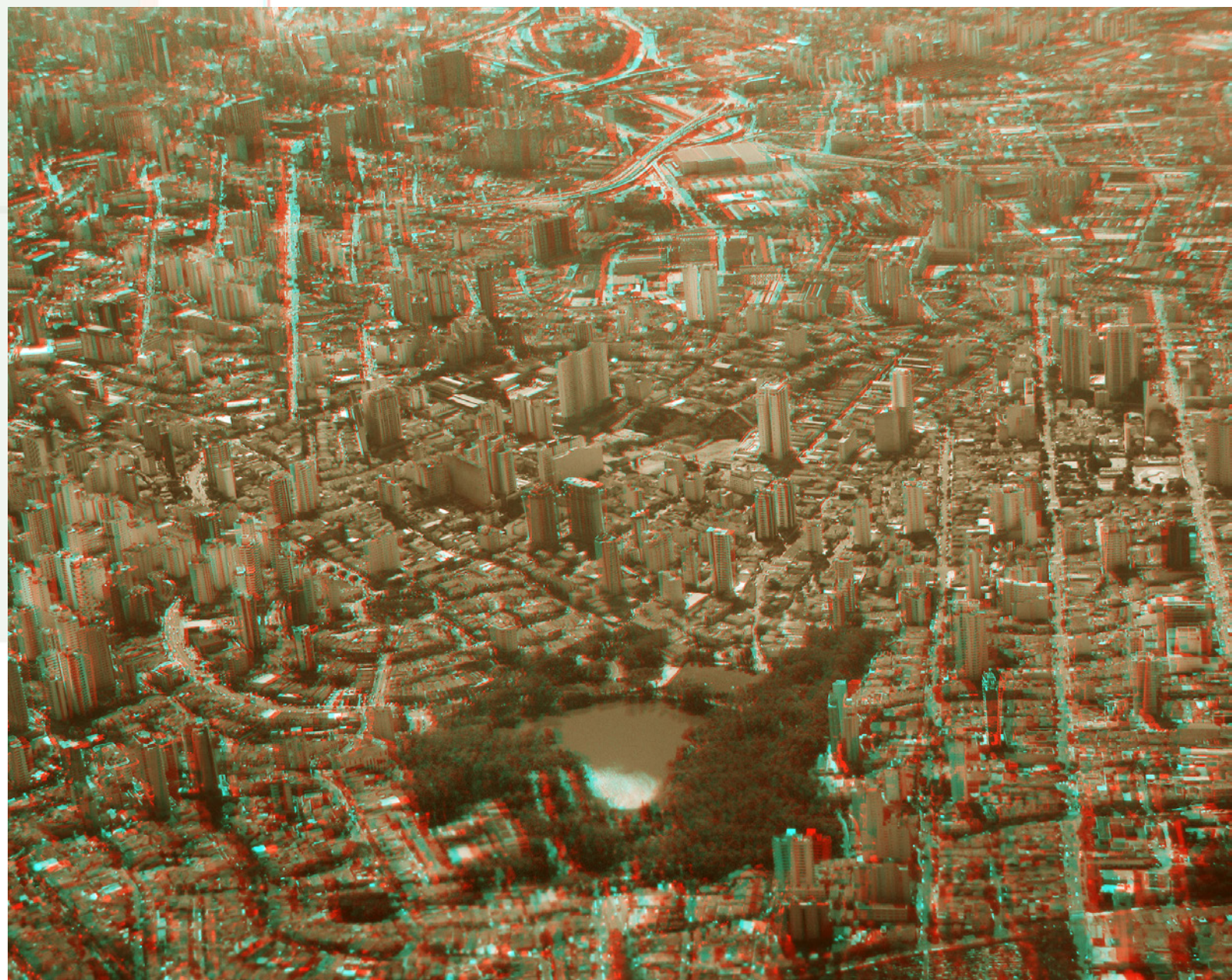
Assim, não apenas temos acesso a muito mais imagens do que antes, de formas e em lugares inéditos, mas principalmente temos de lidar com múltiplos pontos de vista. Não conseguimos mais ter uma visão totalizante do mundo das imagens.

Do ponto de vista da multiplicidade de aparatos de captura, podemos dizer que na cidade global, as plataformas digitais constituíram uma *visão distribuída*.

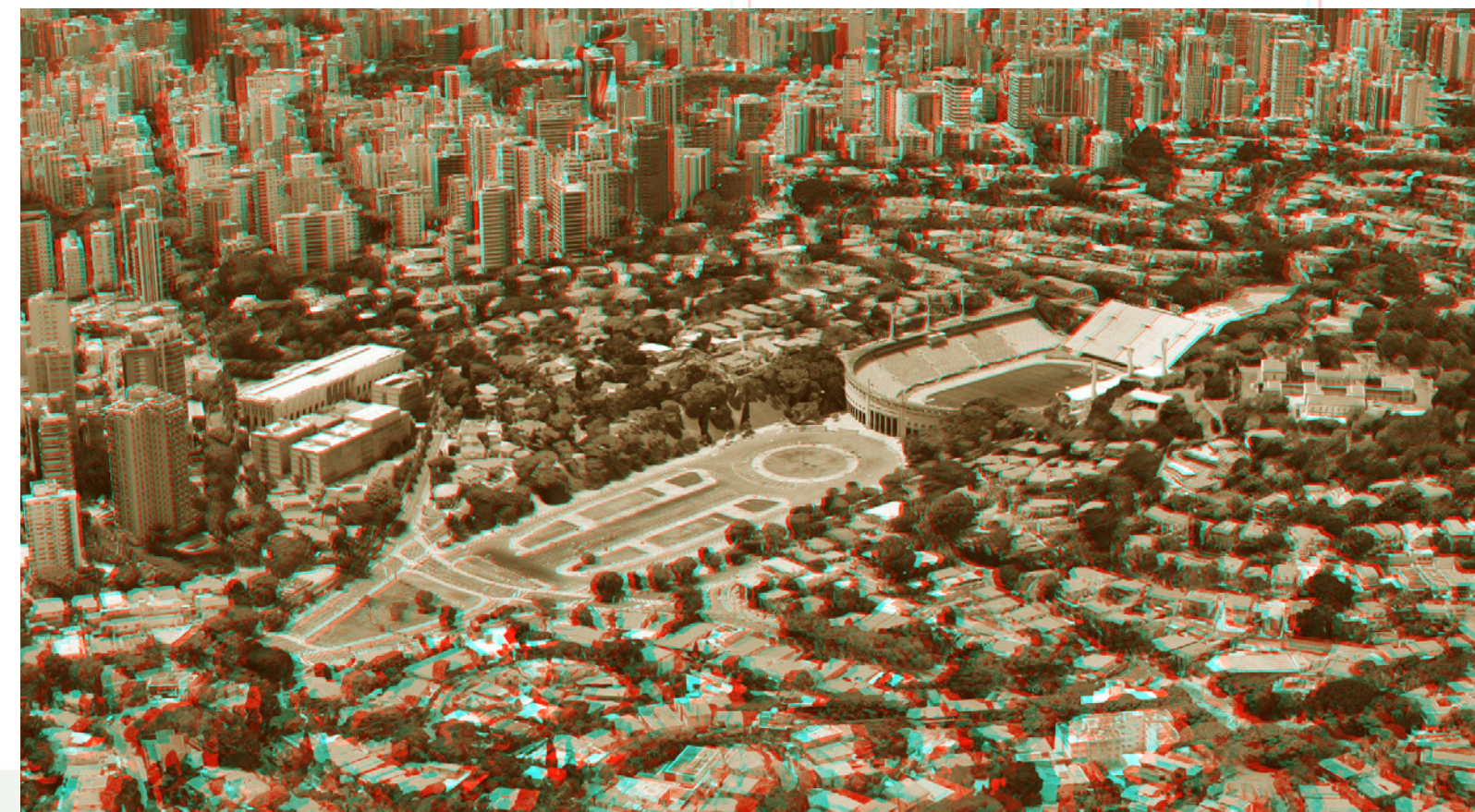
A visualidade é um componente tradicional na guerra. Poder observar as posições iniciais do inimigo e entender seus movimentos em batalha constitui uma das atividades mais básicas do embate militar. O comandante é quem deve ter acesso à visualização mais completa. Tal como o jogador de xadrez, o comandante deve estar fora do campo de batalha, tendo à sua disposição total domínio visual do teatro de guerra. Idealmente, todas as peças são conhecidas e têm seu lugar descrito no tabuleiro. A visão aérea encarna essa visualidade totalizante, essa clareza que permite até mesmo prever a movimentação inimiga com base em sua configuração atual.

Nenhum soldado tem acesso a essa visão total, pois seu campo de visão será sempre parcial e restrito. Cabe ao comandante – e cada vez mais à máquina – realizar a visualização total. Mesmo que ele não estivesse presente no campo de batalha, a visualização do conflito deveria ser rigorosa e exata. A camuflagem, a contrainteligência e a obstrução da observação são formas de aumentar o “nevoeiro da guerra” e impedir a visualização totalizante por parte do inimigo.

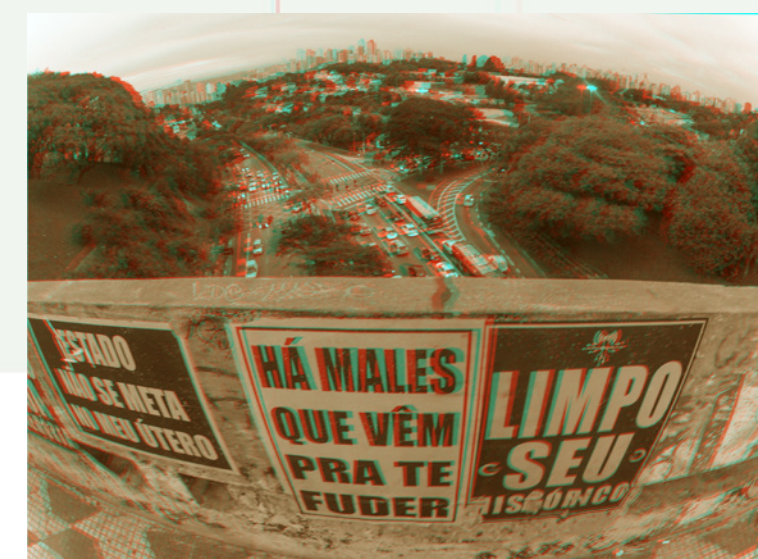
A partir das guerras napoleônicas, mais e mais tecnologia foi mobilizada para compor essa visualização. A visão aérea, isto é, a imagem obtida de um ponto de vista suspenso no ar, passou a ser desenvolvida, primeiro pelo emprego de balões de observação (usados pela primeira vez na Europa na batalha de Fleurus, em 1794) e depois com o aeroplano.



Parque da Aclimação, Glicério e Parque D. Pedro



Estádio do Pacaembu



Vista da Avenida Sumaré desde a Avenida Dr. Arnaldo



Vista da Avenida Sumaré desde a Avenida Dr. Arnaldo

Equipes de especialistas passaram a construir máquinas de observação e também de interpretação das imagens produzidas por esses aparatos. Foi apenas no século XVIII que a cartografia, a arte de fazer mapas, integrou-se totalmente ao planejamento de operações militares ocidentais.

Com isso, a visão humana na observação do campo de batalha ficou obsoleta. Ao fim da Segunda Guerra Mundial, havia à disposição do comandante um grande aparato de visualização técnica: radar, sonar, fotografia aérea e estereoscópica...

De fato, os mapas deixaram de ser desenhados e passaram a ser feitos com base em fotografias, "indicando a transição da avaliação feita por humanos no nível do solo para a visualização fotográfica aérea", escreve Mirzoeff (2016, p.67). Em pouco tempo, até a fotografia foi abandonada em favor da modelização digital.

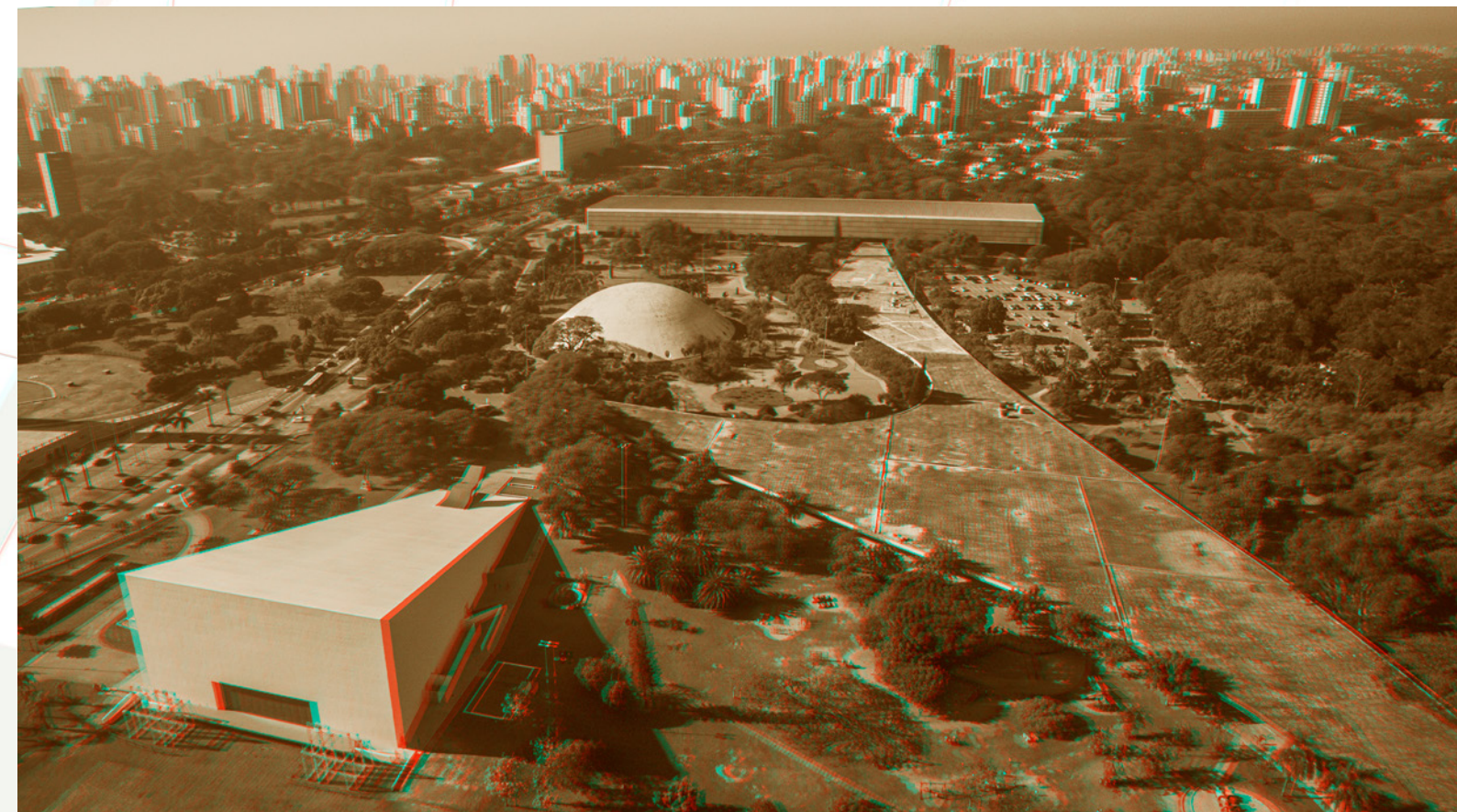
A visualização tridimensional foi amplamente mobilizada nesse impulso tecnológico de modelagem e visualização total. A ideia de fazer mapas com base em imagens estereoscópicas é antiga (Galton escreveu sobre isso em 1865), e a fotografia aérea estereoscópica é praticada desde a primeira ascensão da máquina fotográfica a bordo de um balão, com o fotógrafo francês Nadar (1858). O avião intensificou o uso das especificidades da imagem tridimensional, especialmente no esforço de desmascarar a camuflagem inimiga que criava confusão no reino da fotografia bidimensional. A visualização 3D tinha a capacidade de diferenciar aquilo que tem volume daquilo que é plano, fazendo aparecer a real natureza de dissimulações ópticas perpetradas pelo engenho do inimigo. Uma forma de avião pintada no solo, por exemplo, apareceria na fotografia aérea normal como um avião estacionado. A fotografia tridimensional, por sua vez, tornava evidente não se tratar de um aparelho real. No complicado jogo da interpretação de sombras e reflexos, a imagem estereoscópica descrevia o relevo com grande exatidão.

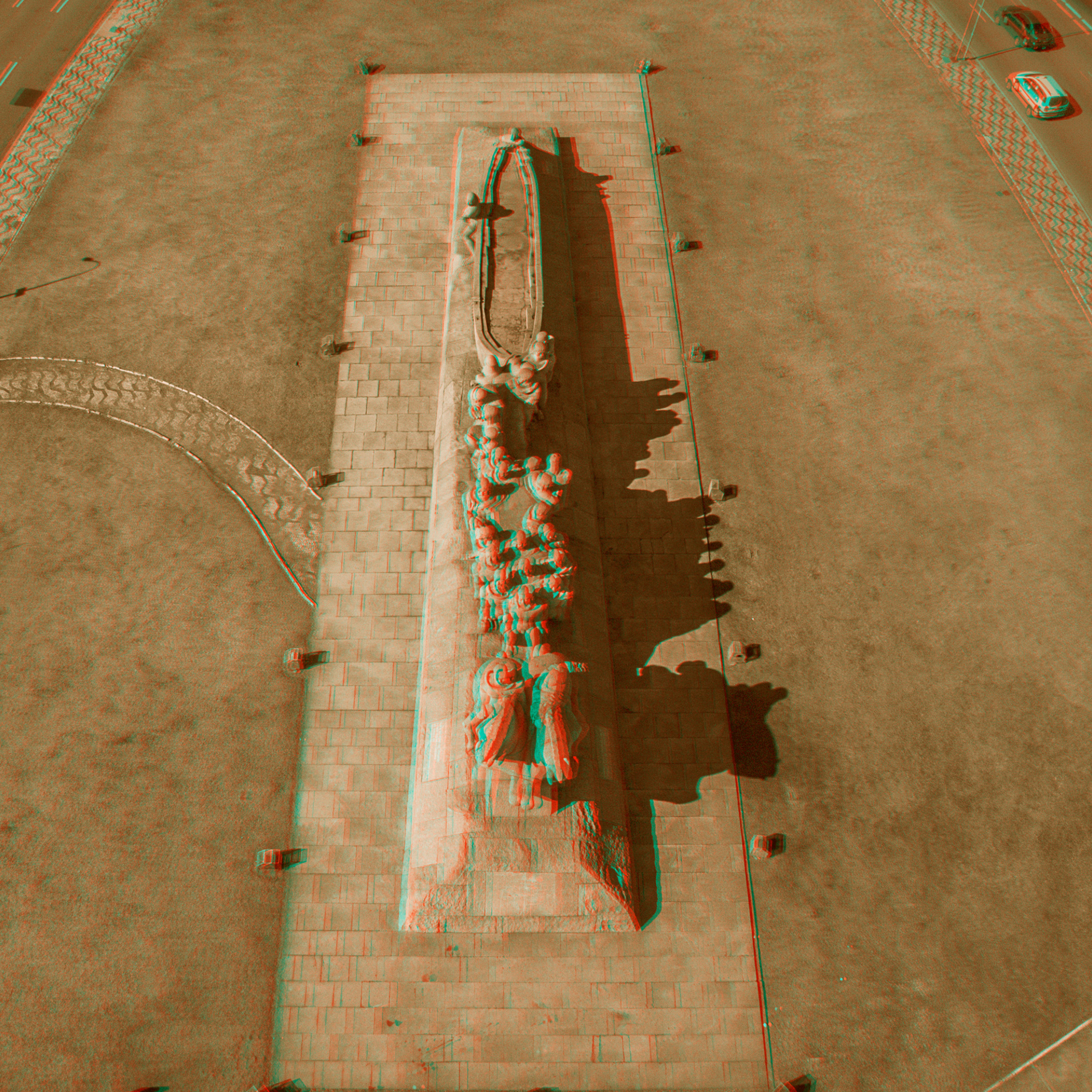
A partir desse ponto, toda a guerra se torna guerra aérea, isto é, o resultado da guerra é determinado pelo controle do ar. A observação se dá em todos os pontos do "cubo" que inclui a superfície e o espaço aéreo. A observação e a guerra passaram a ocupar todo o volume do globo terrestre, especialmente depois da destruição das Torres Gêmeas em 11 de setembro de 2001, quando toda a superfície terrestre passou a ser considerada potencialmente um campo de batalha.

Vista do Obelisco do Soldado Constitucionalista, desde o Parque do Ibirapuera, direção Sudeste



Auditório Oscar Niemeyer, Oca e Pavilhão da Bienal no Parque do Ibirapuera





Monumento às  
Bandeiras, no  
Ibirapuera

Monumento às  
Bandeiras, no  
Ibirapuera



Museu de Arte  
Moderna (MAM)  
no Parque do  
Ibirapuera

A cidade ocupa um lugar específico nesse cenário de observação e vigilância globais. Ao contrário do campo aberto onde as tropas podem se mover e ser vistas com relativa facilidade, a cidade é repleta de obstruções e sombras, e também de espaços não visíveis de cima. O combate urbano é notoriamente difícil e lento, talvez mais famosamente exemplificado pela batalha de Estalingrado, na Segunda Guerra Mundial.

A extensão da guerra – e da insurgência – para dentro das cidades representou novos desafios para a visualização do conflito, mas esse fenômeno não transformou muito a lógica prevalente. A observação aérea da cidade passou a ser realizada não mais pelo aeroplano ou mesmo pelo satélite, e sim pelo *drone* (veículo aéreo não tripulado, UAV – *unmanned aerial vehicles* – em inglês).

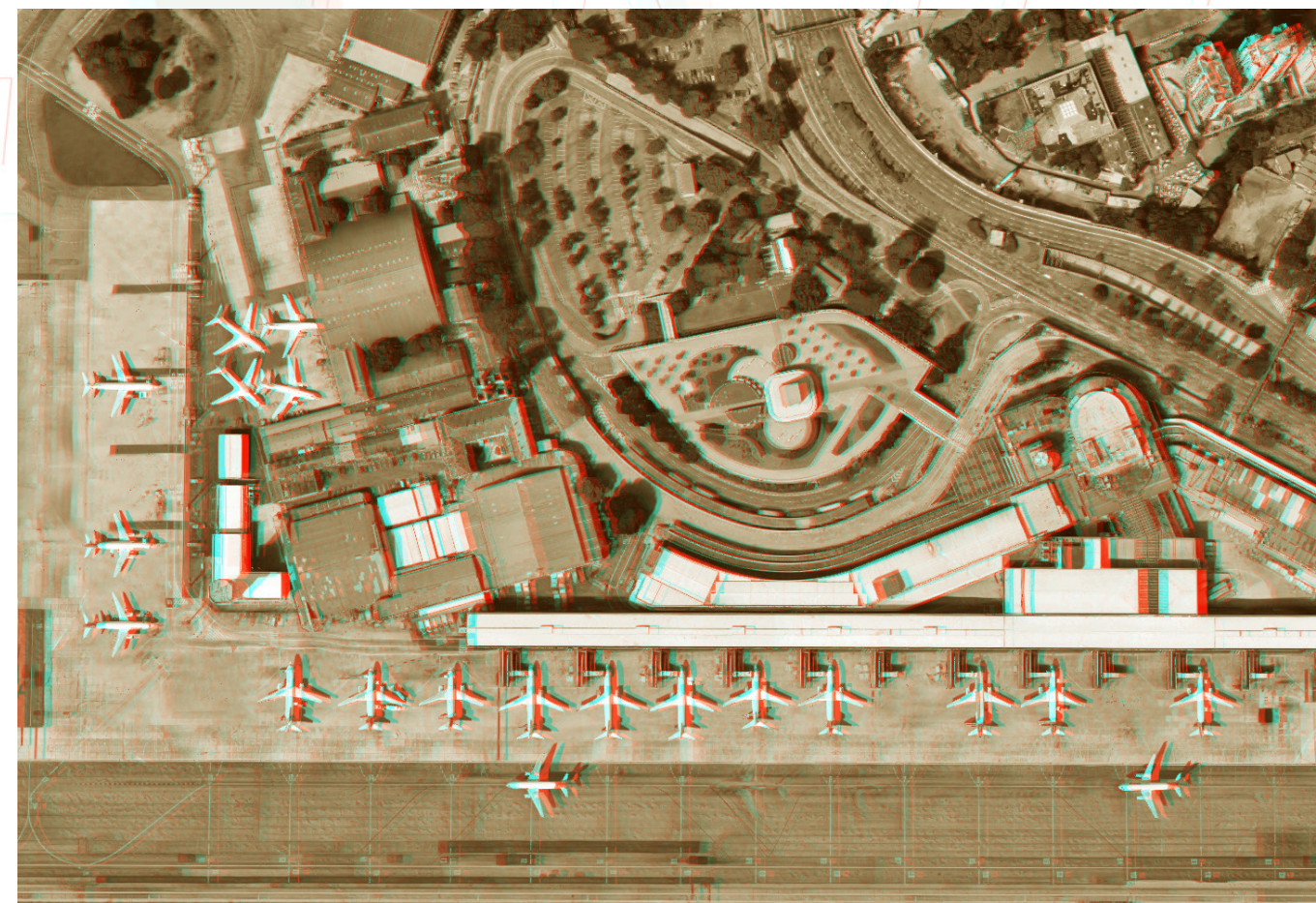
O *drone* é altamente manobrável, pequeno e quase indetectável. Pode carregar máquina fotográfica ou armas, e pode ser operado a distância. De fato, esse aparato guarda semelhanças com a rede: visão a distância, ação a distância e invisibilidade. O seu sistema de orientação é do tipo GPS (sistema global de posicionamento), uma rede posicional que abarca todos os pontos da Terra, desenhada por satélites que orbitam o planeta. O *drone* navega nessa rede ao mesmo tempo que se movimenta em nossa atmosfera física.

A era do *drone* inaugura uma nova fase na história do conflito humano. Como escreve Mirzoeff, “não há mais campo de batalha como conhecíamos, hoje temos apenas *zonas de vigilância*” (2016, p.73). O território do *drone* é a rede e a cidade.

Curiosamente, São Paulo abriga a maior frota de helicópteros do mundo, com 200 heliportos e 411 aeronaves. O espaço aéreo da cidade já sofre intenso tráfego, o que exige um sistema de controle e navegação específicos.

Essa mobilização tecnológica que foi criada em ambientes militares é extrapolada para a vida civil também, para nossa vida mediada por redes. Temos *softwares* que computam o mundo para que o visualizemos – o Google, a Apple ou a Microsoft se interpõem entre nós e o mundo, filtrando o que vemos e sabemos através de telas e programas. A visão do piloto de caça se tornou para nós o pequeno mundo privado da tela do celular que carregamos aonde vamos.

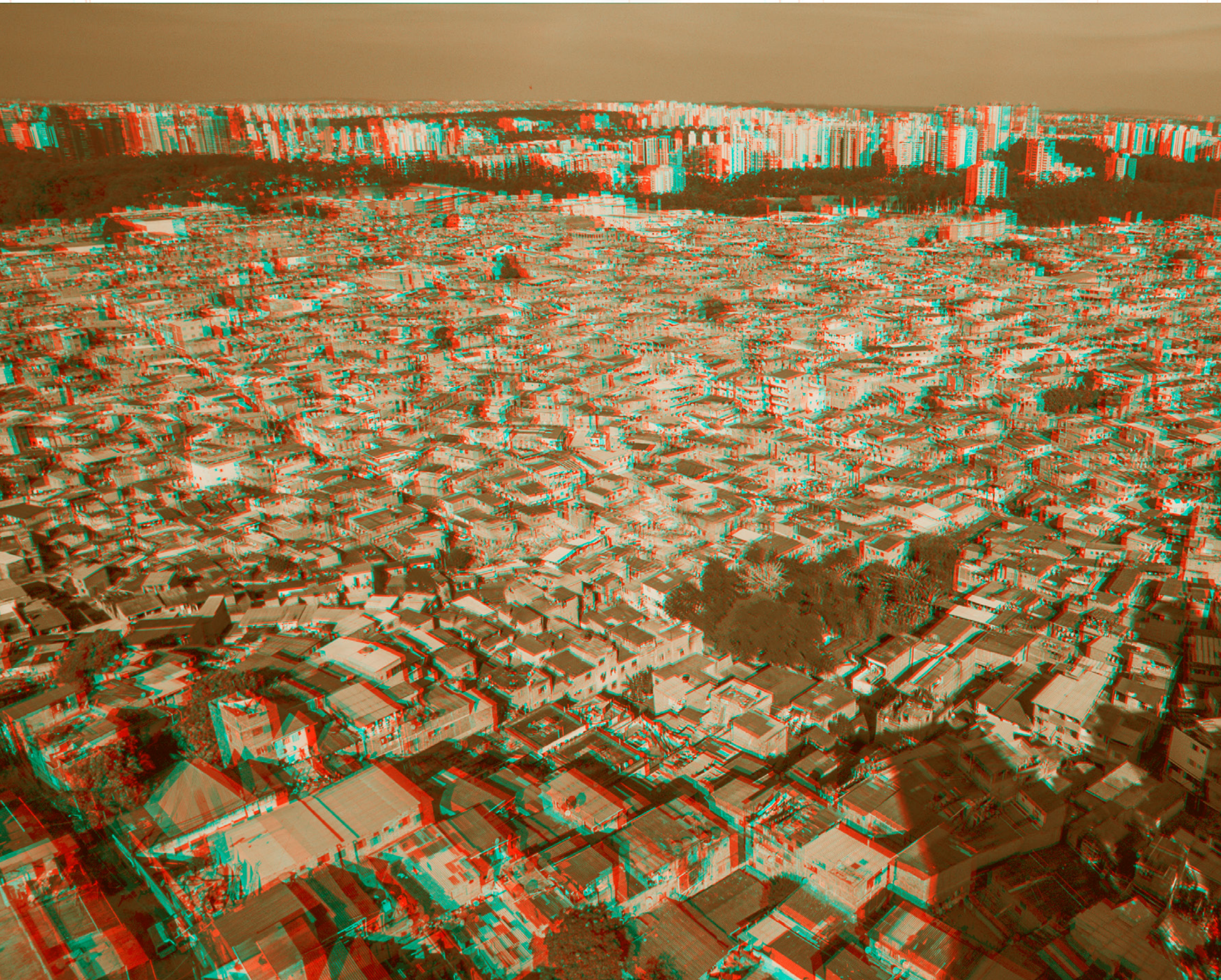
De fato, uma variedade nova de mapas emergiu nos últimos anos, como o Google Earth e o Google Maps. Essas são bases de dados gigantescas que apresentam uma interpretação visual, lisa e sem emendas, de qualquer ponto do planeta com base na indicação de um lugar geográfico, incluindo indicações de itinerário e outras informações sobre elementos reais na cidade ou território. O Street View do Google Maps permite a simulação virtual do observador como se ele estivesse de pé na rua.



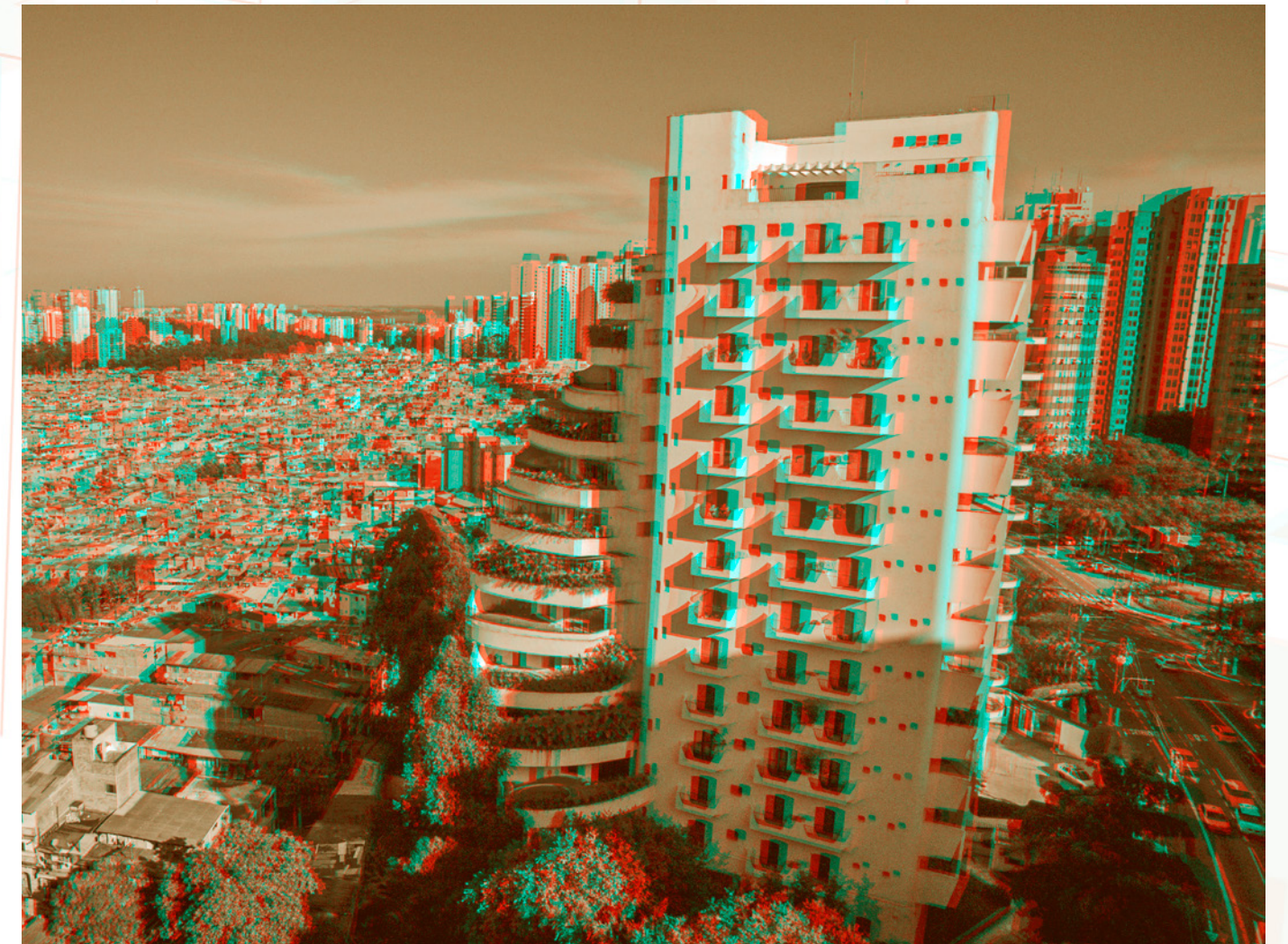
Aeroporto de Congonhas



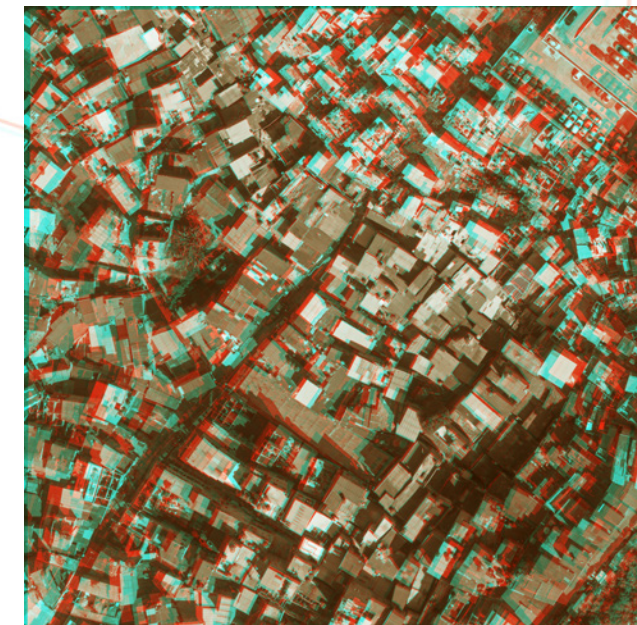
Praça Campo de Bagatelle



Vista do Paraisópolis



Vista do Paraisópolis



Vista do Paraisópolis



Vista do Paraisópolis



Vista aérea dos Jardins e Pinheiros, com Avenida Rebouças e ruas Pinheiros, Teodoro Sampaio e Cardeal Arcoverde (1968)



Monumento a Faria Lima, na Avenida Faria Lima



Avenida Faria Lima



Vista do Parque Villa-Lobos e condomínios próximos, desde o Sumarezinho



Feira da Rua Oscar Freire



Vista da Vila Madalena desde a Praça das Corujas



Vista da Vila Madalena





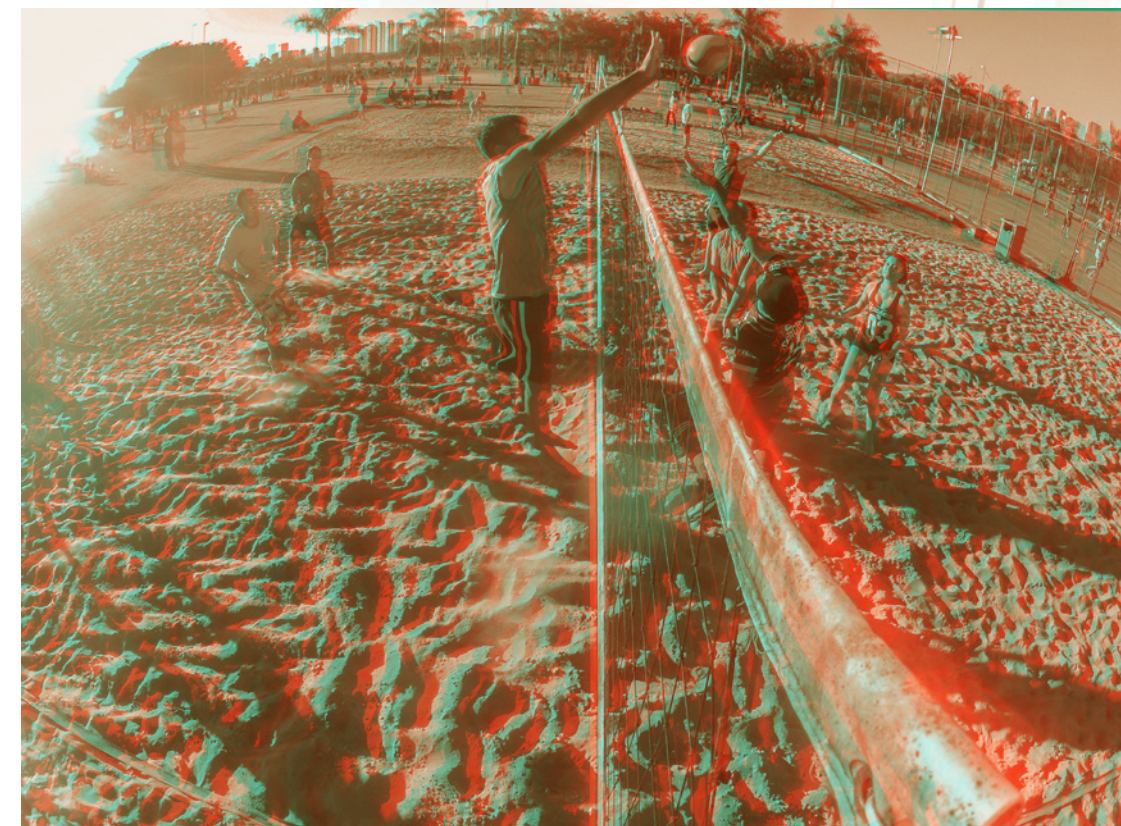
Vista da Vila Beatriz desde a Rua Heitor Penteado



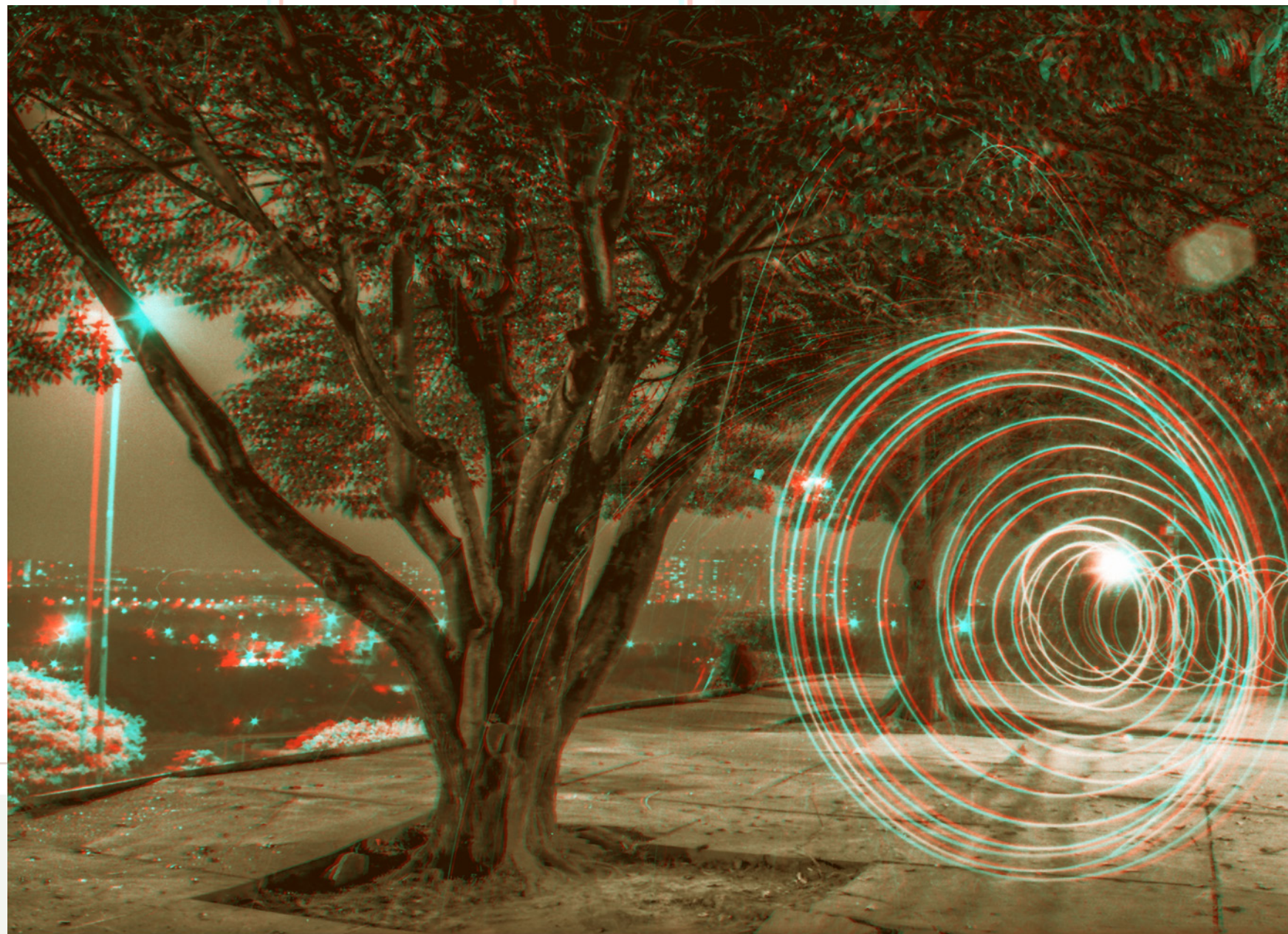
Ciclovía da Marginal Pinheiros



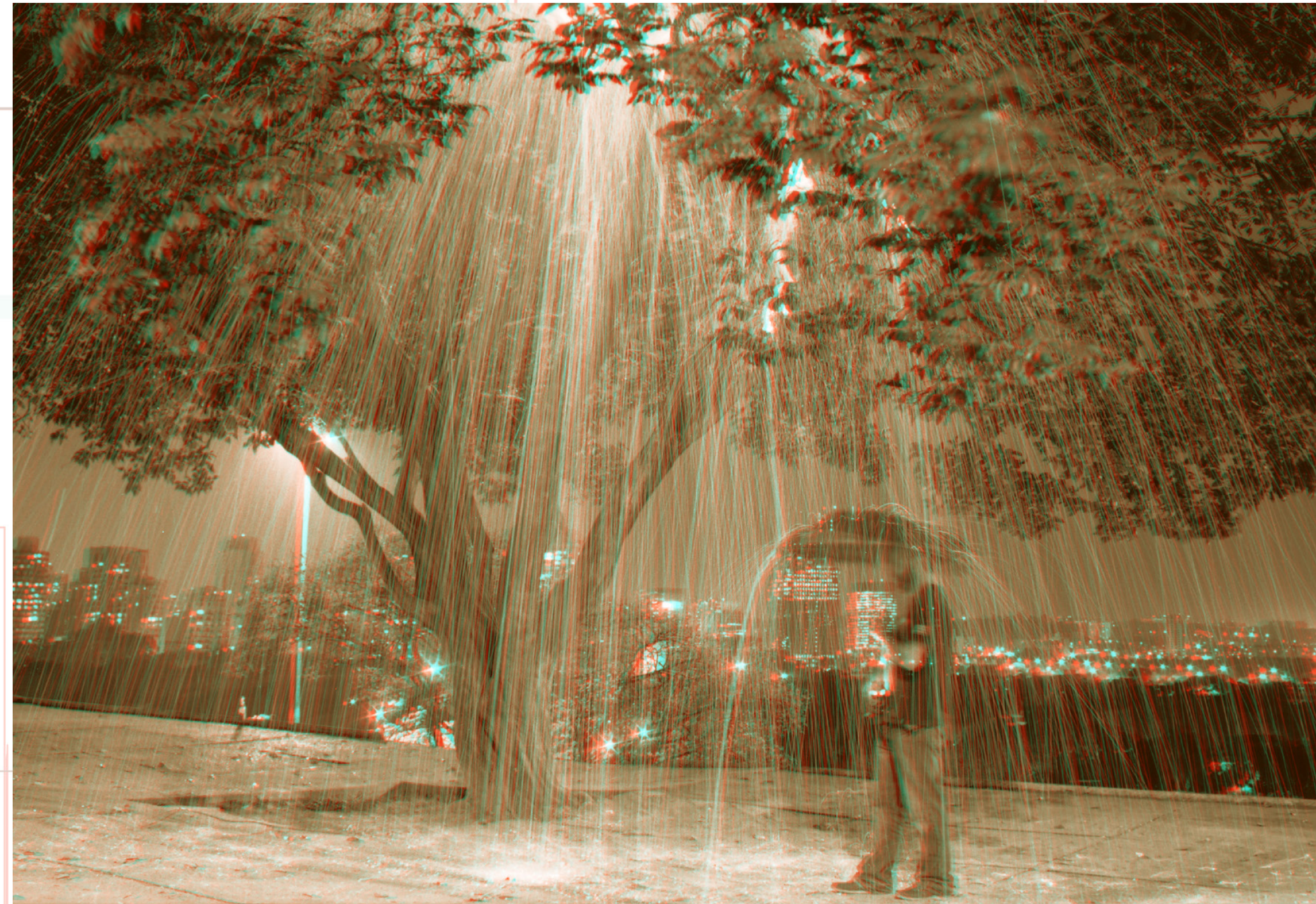
Parque Villa-Lobos



Parque Villa-Lobos



Praça do  
Pôr-do-Sol



Praça do  
Pôr do Sol

## São Paulo como cidade global

Examinemos agora a cidade contemporânea nesse cenário de vigilância e observação totais.

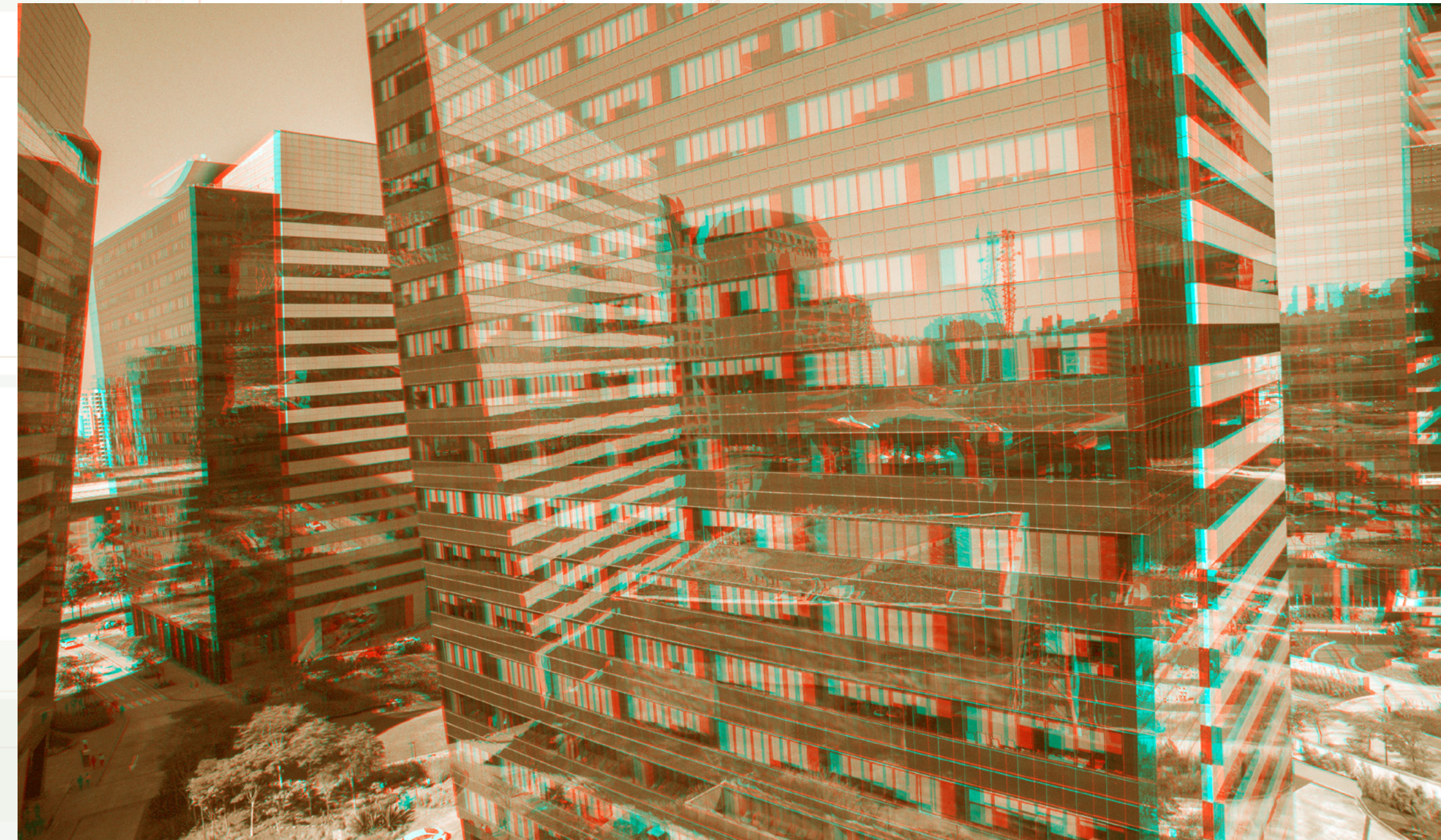
São Paulo é uma cidade global. Por ela passam vários fluxos globais de mercadorias, finanças, especulação, cultura, informação e gente. Como cidade global, é difícil dizer onde São Paulo começa ou acaba, tendo englobado as cidades vizinhas dentro de uma única conurbação. Prevê-se que no futuro próximo as cidades de São Paulo e Rio de Janeiro possam vir a se conectar e formar uma única extensão urbana. O Brasil tem a maioria de sua população abrigada dentro das cidades, não mais no campo, desde meados do século XX.

A cidade global por vezes se apresenta como nódulos transparentes de comércio sem fricção, uma infosfera onde trocas e fluxos virtuais se realizam na velocidade alucinante propiciada pelas redes digitais. Mas seus residentes experimentam o local como um lugar de conflito, por vezes perigoso e certamente muito poluído. O trânsito é sempre péssimo. A cidade global abriga um nível de conflito de baixa intensidade que ameaça escalar para uma revolta geral ou mesmo para a guerra civil.

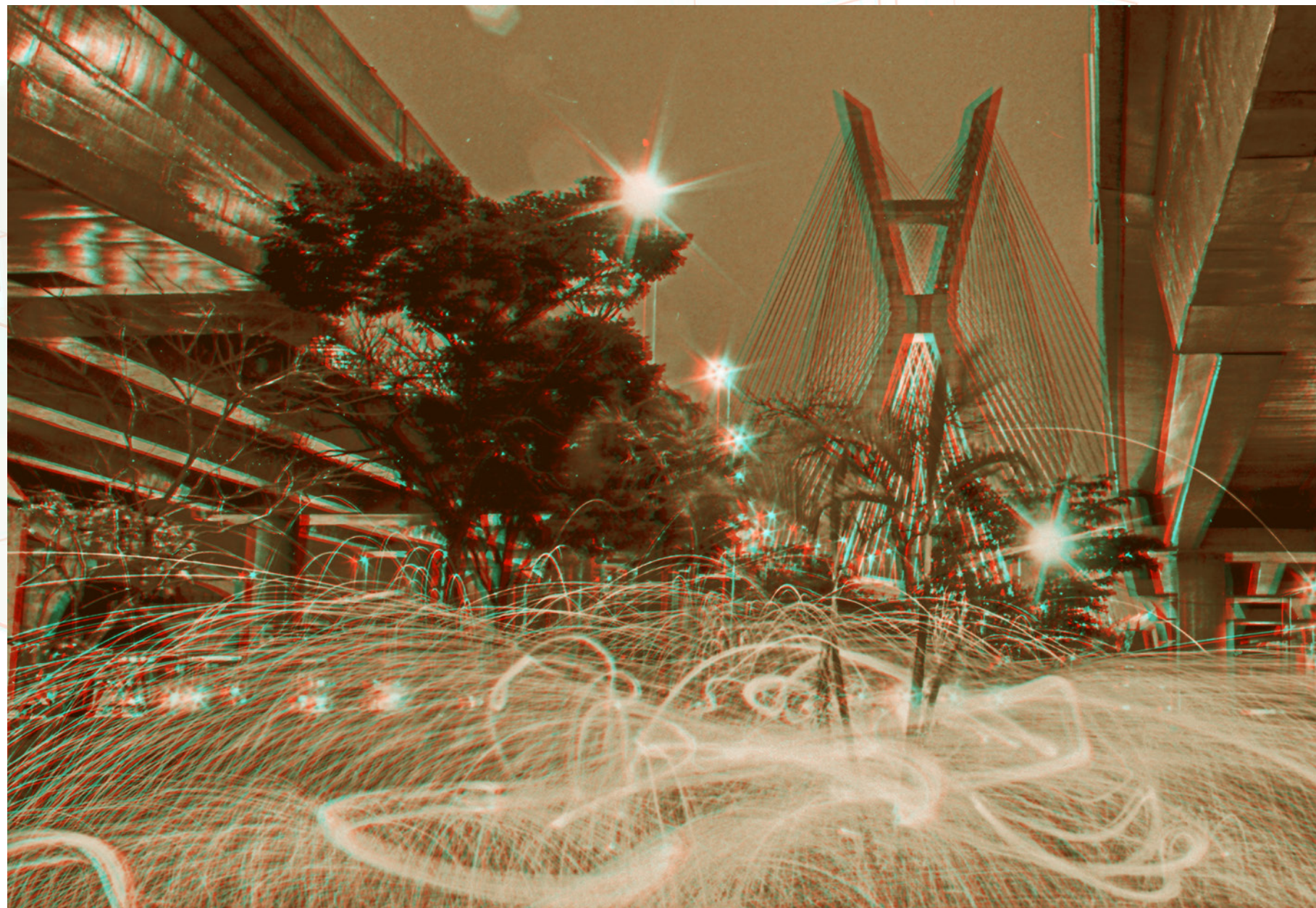
A cidade global tipicamente apresenta arranha-céus envidraçados nos distritos comerciais e financeiros, afastando a moradia informal para as periferias. São Paulo traz ainda a convivência física da favela com a mansão em certos bairros.

Mirzoeff (2016) traz interessante reflexão acerca dos tipos de cidade ao longo da história ocidental. Ele propõe três tipos de cidade: a imperial, a da Guerra Fria e a global.

A cidade imperial é a capital de uma rede colonial de trocas, tal como formada no século XIX. Símbolo de um império, sua arquitetura e urbanismo refletem a condição simbólica e centralizadora. Nela, o centro é monumental e bem estruturado, e as periferias abrigam as camadas mais pobres, destituídas de serviços básicos. O turista tipicamente vê o centro da cidade imperial e ignora as periferias, pois todas as atrações arquitetônicas e culturais e a disponibilidade de transporte se concentram nas áreas centrais. Paris talvez seja o exemplo mais bem-acabado desse tipo de cidade: amplas avenidas e bulevares no centro, com periferias de imigrantes conflagrados ao redor.



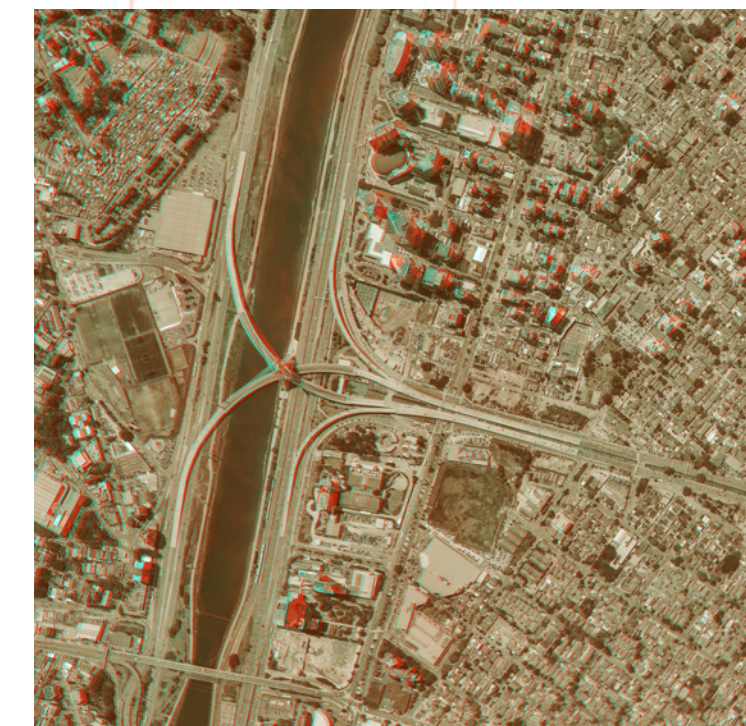
Prédios de escritório da Marginal Pinheiros



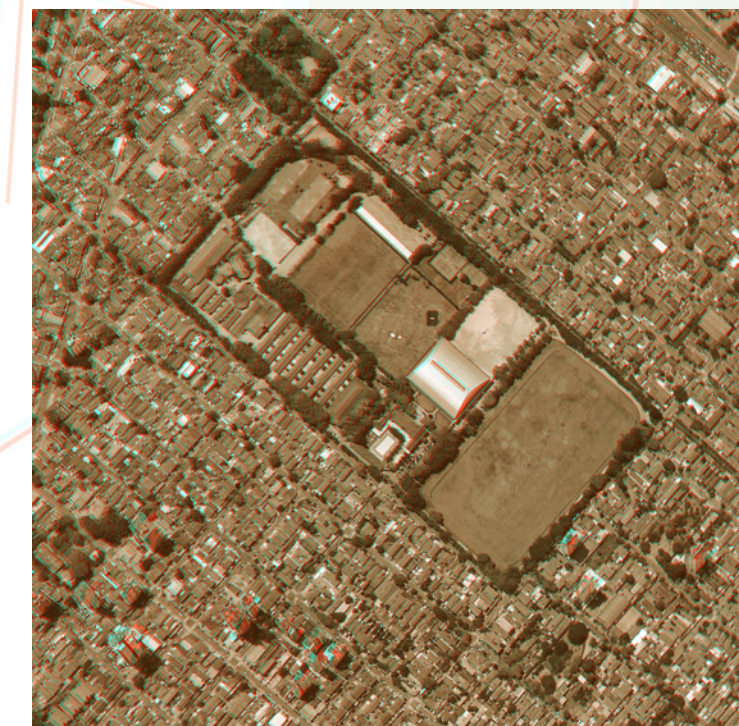
Ponte Estaiada Octavio Frias de Oliveira



Ponte Estaiada Octavio Frias de Oliveira



Ponte Estaiada e Marginal Pinheiros



Clube Hípico de Santo Amaro

No centro, o fenômeno da multidão permitia a todos o anonimato. As cidades realmente grandes criaram a figura da multidão e do desconhecido. Foi o século XIX que testemunhou o crescimento inaudito, na era Moderna, das metrópoles. Com isso, sair à rua e caminhar pela cidade no anonimato, percorrer as ruas e lojas sem ser reconhecido, é uma das importantes liberdades urbanas modernas. O *flâneur* se beneficia exatamente deste aspecto da vida moderna: ele tudo observa, mas não é reconhecido.

Já a cidade da Guerra Fria é exemplificada por Berlim. Depois da Segunda Guerra Mundial, a cidade foi dividida em setores correspondentes aos países ocupantes: União Soviética, Grã-Bretanha, França e Estados Unidos. Mas em 1961, o setor soviético murou os limites de seu setor, isolando-o das outras áreas. Os berlinenses passaram a experimentar sua cidade como objeto de uma divisão extrema e radical, incontornável. O muro tornou os dois lados invisíveis um para o outro. Cada lado ficava sem saber o que se passava com seus vizinhos.

A cidade global herda aspectos das duas cidades anteriores.



Americanópolis  
e represa Billings



Shopping Anália  
Franco, Vila Maria,  
Belenzinho e Mooca



Companhia de Engenharia de Tráfego de São Paulo (CET): Centro Operacional



Companhia de Engenharia de Tráfego de São Paulo (CET): Centro Operacional

O desenho urbano centro-periferia da cidade imperial é preservado. O centro é altamente visível, e as periferias permanecem invisíveis. Outro aspecto importante da cidade imperial, tipificado em Paris, é o que chamamos hoje de Shopping Center, ou centro de compras.

Esse tipo de edifício surgiu no contexto da iluminação das ruas. O lâmpião de rua a gás permitiu passear à noite pela cidade. Além disso, para facilitar esse novo passatempo, a cidade construiu as galerias ou arcadas, que eram fileiras de lojas protegidas por um teto de vidro, aquecidas no inverno. As lojas começaram a mostrar um cartaz que dizia: "entrada livre". Antes, esperava-se que o cliente entrasse na loja apenas se realmente desejasse comprar. Era o início da prática moderna de passear no Shopping e checar as vitrines e mercadorias dentro da loja *como um passatempo*. Esse tipo de observação, de mirar sem compromisso, de olhar sem um objetivo específico e deixar o olhar vagar pelos objetos e cenas, foi uma conquista da cidade imperial, que passou depois para a cidade moderna em geral.

Esse é o antepassado do Shopping Center da cidade global, que pode ser visto em cidades ao redor do mundo, seja Johannesburgo ou Xangai, que é central para a experiência contemporânea de cidade. A cidade-luz foi hoje transformada em um espaço interno e fechado de compras, globalizado e iluminado artificialmente.

## Conclusão

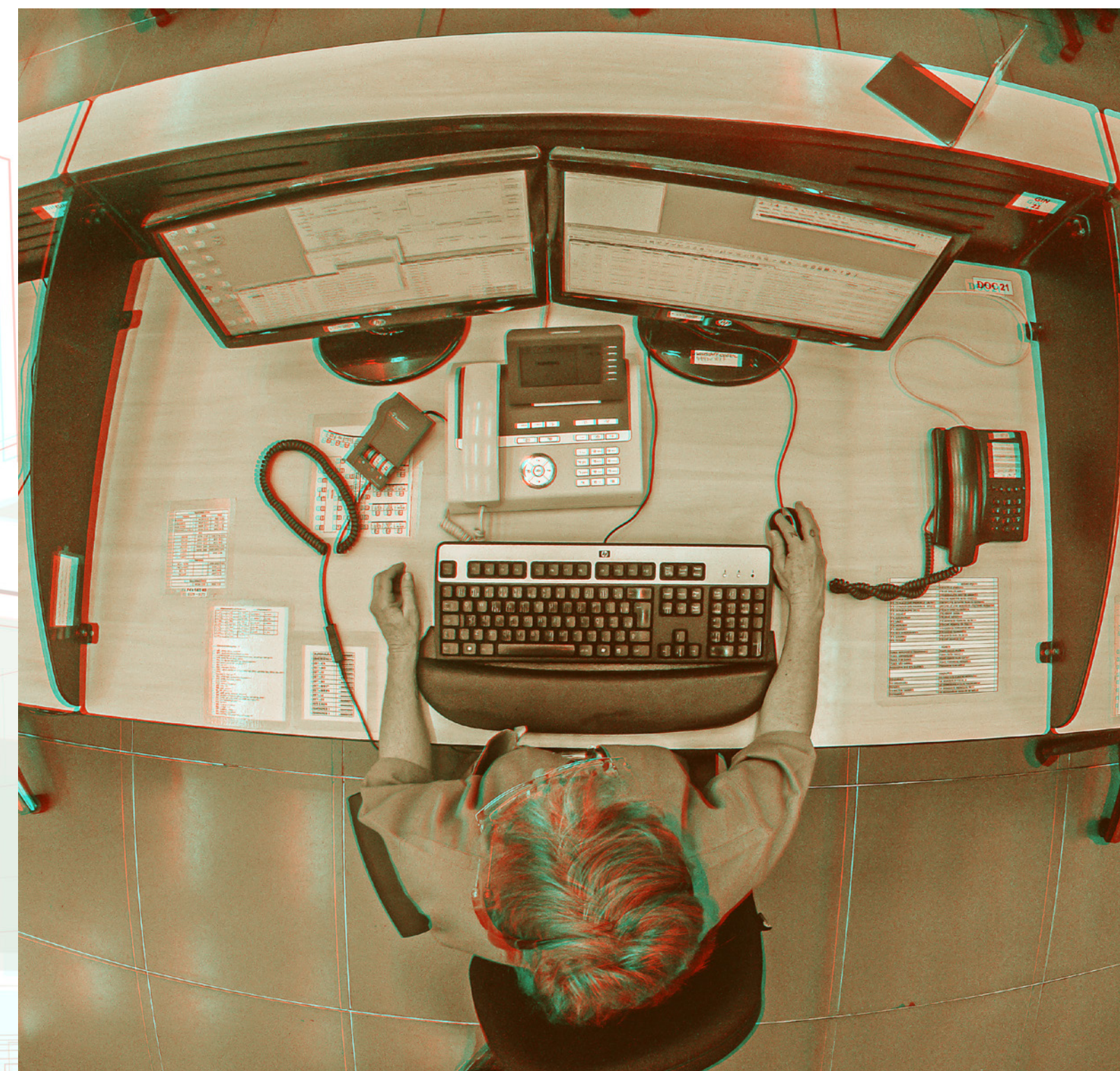
Da cidade da Guerra Fria, a cidade global herda a segregação e a separação. Durante essa época, certas cidades erigiram divisões que não podiam ser ignoradas. O erguimento de muros e grades, o fechamento de ruas e a prevalência da mentalidade do condomínio fechado são aspectos preservados do modelo berlinense (também de Jerusalém, Cabul ou Bagdá).

Entretanto, a transformação e o apagamento de camadas anteriores de urbanização marcam a cidade global. A demolição e a construção ocorrem em ritmo alucinante, literalmente cancelando estruturas e vias antigas para dar lugar ao novo.

A visão na cidade global se dá dentro de um ambiente de controle. A antiga capacidade do cidadão-observador, do fotógrafo de rua, do desocupado e do poeta hoje não é mais possível. A cidade global é um espaço de apagamento, divisão e expansão que é difícil de apreender como um todo. A demolição e a construção constantes alteram paisagens familiares e aumentam a sensação de inconstância e imprevisibilidade. O ato de olhar também se transforma, torna-se complicado, aproximando-se da visualização de um campo de batalha, onde a vista aérea tem lugar central.

Há um paralelo entre a guerra conduzida por máquinas não tripuladas (os *drones*) e as cidades inteligentes, governadas por bases de dados e algoritmos. De fato, os centros de comando e controle militar e civil são notadamente semelhantes em sua arquitetura de telas e computadores.

A cidade global contemporânea, portanto, deve ser entendida em termos visuais como o cruzamento da territorialidade conflagrada e da rede telemática de informações. A estereoscopia é tanto uma operação visual quanto uma metáfora para os lugares da visão distribuída, desenhando um tipo de observador que lida com a multiplicidade de pontos de vista. Esse cruzamento está ainda sendo desenhado e compreendido por administradores, mercadores e agentes políticos.



Companhia de  
Engenharia de Tráfego  
de São Paulo (CET):  
Centro Operacional

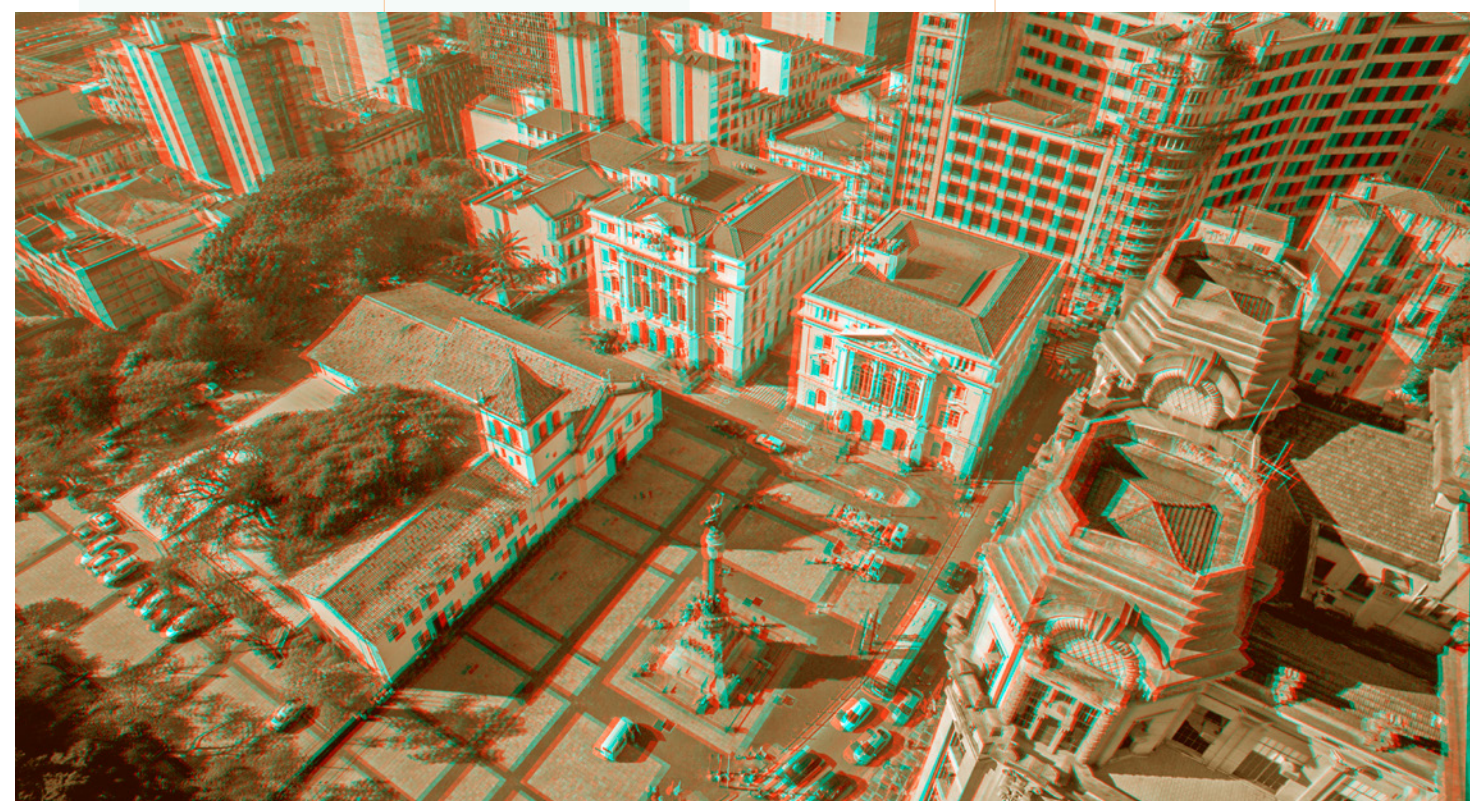
São Paulo como teatro visual



São Paulo vigiada



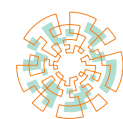
## Posfácio



Pátio do Colégio

Chegamos ao final desta viagem estereoscópica pela cidade de São Paulo. Sobrevoamos seus edifícios e observamos a vida das pessoas que andam pelas ruas. Esperamos ter compartilhado algumas ideias e experiências visuais acerca da imagem 3D e da cidade. Estamos em pleno processo de fusão entre a cidade e as redes, especialmente no contexto da *internet das coisas*, e a visualidade e os processos estereoscópicos devem continuar apoiando práticas informacionais ligadas à cidade.

Assista ao filme *EstereoEnsaio São Paulo*, de Jane de Almeida e Cicero Silva, que integra o projeto Energia da Cidade.

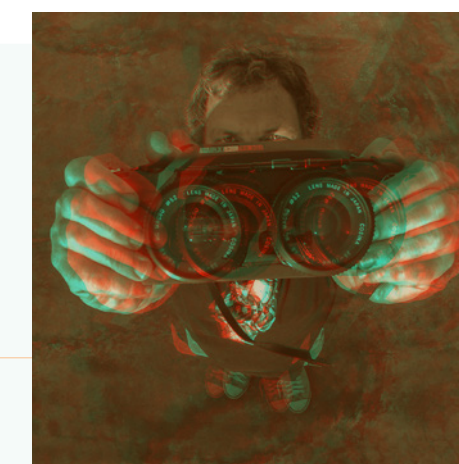


**ENERGIA DA CIDADE**  
energiadacidade.com.br

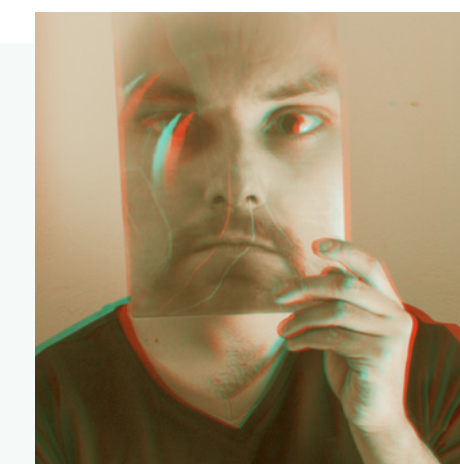
## Ficha Técnica



**Gavin Adams** é artista e acadêmico. Faz um pós-doutorado na EACH-USP relacionado à história da estereoscopia. Sua pesquisa gira em torno da visualidade, em particular as tecnologias de imagem tridimensional ao longo da história. Realizou, em conjunto com Marcos Muzi, a exposição *SP 3D* em 2004.



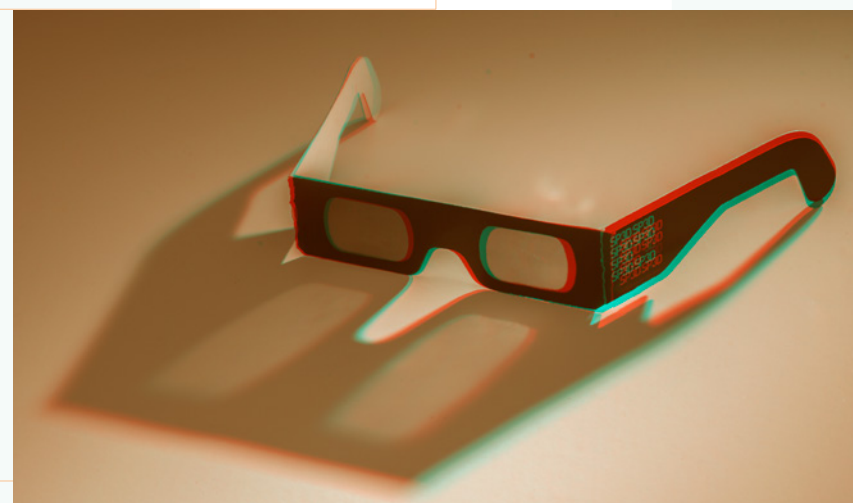
**Marcos Muzi** é fotógrafo profissional e dedica-se à estereoscopia há várias décadas. Atuou como fotojornalista em diversas publicações de prestígio e fundou a empresa Fator Z. Sua pesquisa inclui brinquedos filosóficos e aspectos gerais da óptica, especialmente a estereoscopia.



**Rafael Cotait** é *designer* gráfico (UFPR) e fotógrafo. Pesquisa e desenvolve ilusões óticas e é entusiasta da estereoscopia, já tendo realizado ensaios e exposições com técnicas inusitadas de geração de imagens 3D. Trabalha também com produção de vídeo 360° e projeção mapeada.

Texto e colagens estereoscópicas: **Gavin Adams**  
Estereoscopista e diretor de arte: **Marcos Muzi**  
Direção geral: **Fernanda Del Guerra e Soraya Galgane**  
Produção executiva: **Marcela Ribeiro**  
Projeto gráfico e consultoria estereoscópica: **Rafael Cotait**  
Assistência de fotografia: **Eric Corazza, Conrado Ribeiro, Rafael Tofanelo**  
Assistente de produção: **Diogo Assumpção**  
Operador de drone: **Rubens Crispim**  
Fotos aéreas: **Base Aerofotogrametria**  
Revisão: **Armando Olivetti**  
Executiva de contas: **Chimeni Maia**  
Assistente financeira: **Regina Freitas**

# Memorial



Óculos anaglifo

São muitos os métodos de captura e apresentação de imagens estereoscópicas. Apesar dessa diversidade, todos os processos obedecem a um princípio fundamental: o olho esquerdo vê diferentemente do olho direito. O efeito tridimensional deriva da diferença entre as duas imagens, que o cérebro processa como espaço tridimensional. O que muda é o modo de fazer essa apresentação.

Para o livro, escolhemos o método chamado anaglifo. Esse é o mais democrático e o mais prático, pois não envolve correção de foco, ajustes, lentes ou espelhos. O acesso à tridimensionalidade da imagem é imediato e confortável.

A composição anaglífica impressa que vemos na página é na verdade composta de duas imagens sobrepostas, uma totalmente vermelha e outra semelhante, mas totalmente azul. A lente azul apaga a imagem azul e desenha a imagem vermelha como preto/cinza. A lente vermelha apaga a imagem vermelha e desenha a azul como preto/cinza. Assim, cada olho recebe uma imagem distinta, advinda da mesma página, e o efeito tridimensional se dá. Por isso a ausência de cor e o resultado cinza.

Outros métodos de visualização estereoscópica tiram partido das propriedades de distintos materiais. A projeção de cinema, por exemplo, utiliza o método da lente polarizada, o que permite o uso da cor. Os visores antigos usavam lentes fixadas em visores tipo caixa. Há também, hoje, os chamados óculos digitais ativos para monitores eletrônicos.

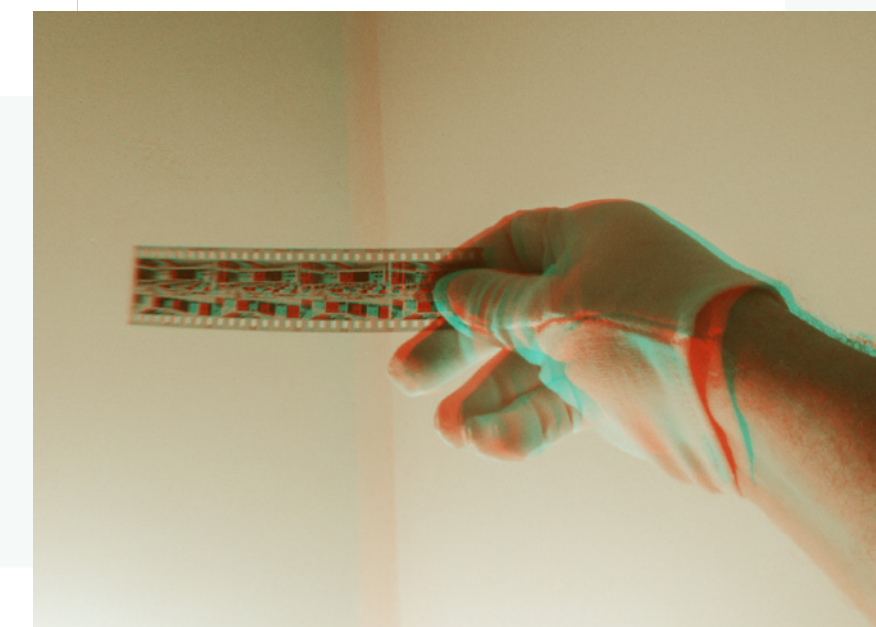
Na captação, usamos quatro métodos.

Para algumas fotografias usamos a câmera estéreo RBT 3D X4, construída na década de 1990 com duas câmeras da marca Cosina. O uso dessa máquina foi fundamental para instantâneos e cenas noturnas que dependiam de captura simultânea. A câmera estereoscópica RBT Cosina foi usada para tomadas externas. Ela tem duas lentes e tira duas fotos simultaneamente, já perfazendo o par estereoscópico. Sua arquitetura permite o registro tridimensional de desenhos de luz. Com os dois obturadores sincronizados, a Cosina faz instantâneos bem e valoriza os borramentos de movimento. Ela é analógica e seu registro é feito em película 35mm, revelado quimicamente e convertido em arquivo digital.

Já o sistema 3D HERO permitiu dar ao nosso ensaio fotográfico uma leitura contemporânea. O Sistema 3D HERO utiliza-se de duas câmeras GoPro modelo HERO 2. Elas são acondicionadas dentro de uma caixa que posiciona suas lentes lado a lado, já na posição adequada à tomada estereoscópica. Utilizando um cabo de sincronismo, as câmaras podem captar vídeos e fotografias de dois pontos de vista simultâneos. Esses pares fotográficos são então processados digitalmente para obtenção de imagens estereoscópicas.



Câmera estereoscópica Cosina



Película 35mm com pares estéreo

A leitura contemporânea permitida pelo 3D HERO se dá pelo fato de que ele não possibilita visualizar os registros no momento em que estão sendo captados, fazendo da sessão fotográfica uma navegação às cegas sem a certeza do enquadramento ou da precisão do momento exato. Uma visão maquínica da realidade. Porém, seu tamanho compacto e a extrema portabilidade permitem ângulos inusitados. Como se o olho se descolasse do rosto e ganhasse o exterior do corpo com o uso do bastão da câmera. O efeito "olho de peixe", característico da GO PRO, é uma novidade na fotografia estereoscópica. Não parece haver registro de câmera estereoscópica de grande angular na história.



GoPro 3D em uso

Fizemos também fotos aéreas, com um drone Phantom 4. Seus voos chegaram até a 150 metros do solo, obtendo vistas pouco usuais da metrópole. A distância de captura entre uma tomada e a outra alternou entre 50 centímetros e 10 metros horizontais, dependendo da altura da câmera e também da distância da cena fotografada. As escolhas da melhor posição foram empíricas. O aparelho subia aos ares e tomava duas imagens em pontos distintos. Depois, no computador, a equipe montou o anaglifo vermelho e azul utilizando essas imagens. Da mesma forma, uma câmera analógica convencional foi usada para tomar duas imagens distintas. Esse método é conveniente, pois dispensa equipamento especial, mas exige que a cena seja estática, já que qualquer movimento entre uma tomada e a outra aparece como ruído. Esse tipo de operação registra com sucesso áreas muito grandes, tais como panoramas e vistas aéreas.

Já para a composição tridimensional de cenas urbanas distantes do fotógrafo mais de 400 metros, é necessária a obtenção de pares em que a distância entre as duas tomadas seja superior à da visão humana. Para criar essas condições utilizamos as câmeras digitais convencionais CANON 5D Mark II e CANON EOS DIGITAL REBEL XT.

Algumas fotos aéreas também foram feitas com a câmera digital semi-profissional: CANON POWERSHOT SX10 IS, a partir da janela de um avião comercial no sentido perpendicular à direção do voo e em modo contínuo, combinando velocidade e deslocamento suficientes para produzir os pares.

As tomadas aéreas assinadas pela BASE AEROFOTOGRAMETRIA foram captadas com equipamento digital VEXCEL ULTRA CAM instalado em aeronave homologada para esse fim. A BASE tem os aviões Vulcan Air e Cessna 206. Os arquivos de alta resolução são de aproximadamente 100 MP, e posteriormente são tratados em *softwares* dedicados a cartografia, cálculos de engenharia e análise de solo, entre outras aplicações. Como curiosidade, apresentamos em foto o equipamento WILD A 9 para vistas na escala de 1/50.000. Esse equipamento foi utilizado até a década de 1970.

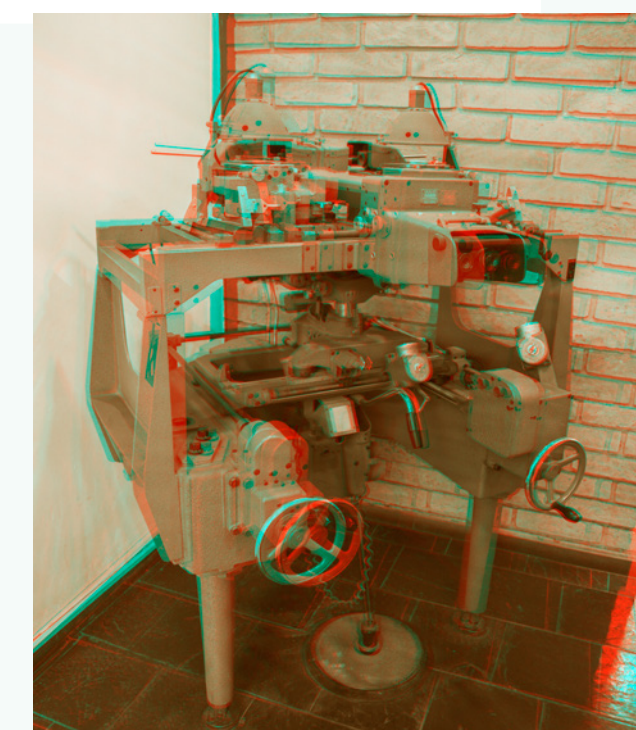
Por último, realizamos imagens tridimensionais utilizando o Google Earth. Navegamos nas paisagens urbanas e, quando decidimos por uma imagem, fizemos duas tomadas. A seguir, montamos o par estereoscópico no computador.



Gavin Adams e Rubens Crispim pilotando drone



Drone Phantom 4

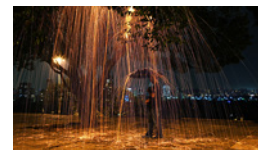


WILD A 9, da BASE Aerofotogrametria

# Índice de imagens

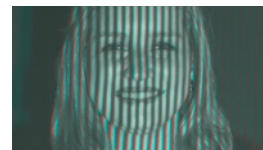
**Créditos:** Marcos Muzi (MM), Rafael Cotait (RCo), Gavin Adams (GA), Rubens Crispim Jr. (RCr), Base Aerofotogrametria (BASE), par estéreo montado a partir do Google Earth (GE) ©2016 Google.

**Equipamento utilizado:** drone, GoPro, câmera digital convencional (CDC), câmera estereoscópica analógica RBT Cosina.



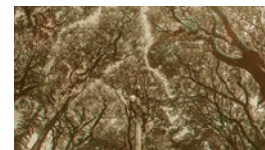
p. 1

Praça do Pôr do sol (MM). CDC.



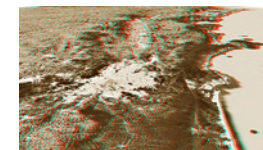
p. 1

Cinthia Manzano (MM).CDC.



p. 13

Praça da Sé (MM). GoPro.



p. 15

Mancha urbana de São Paulo (GE) ©2016 Google, SIO, NOAA, U.S. Navy, NGA, GEBCO, Landsat



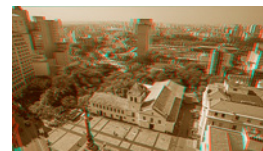
p. 15

Centro, Consolação, Santa Ifigênia e Barra Funda (BASE 1958)



p. 19

Pátio do Colégio (MM). GoPro.



p. 20

Pátio do Colégio com vista do Parque D. Pedro e Brás (MM, RCr e GA). Drone.



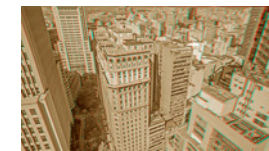
p. 22

Vista da Praça da Sé com Catedral, direção Sul (MM, RCr e GA). Drone.



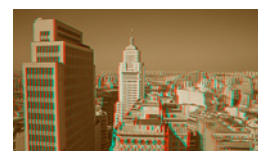
p. 22

Vista da Rua Benjamin Constant desde a Sé (MM, RCr e GA). Drone.



p. 23

Vista do Edifício Martinelli desde o Vale do Anhangabaú, direção Leste (MM, RCr e GA). Drone.



p. 23

Edifício Altino Arantes (antigo Banespa) e Edifício Martinelli, visto desde o Vale do Anhangabaú, direção Leste (MM, RCr e GA). Drone.



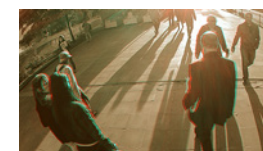
p. 24

Edifício Altino Arantes (antigo Banespa), visto desde o Pátio do Colégio, direção Noroeste. (GE). ©2016 Google, DigitalGlobe, CNES / Astrium, Landsat



p. 25

Vista desde o Pátio do Colégio, com Edifício Altino Arantes (antigo Banespa) e Edifício Martinelli, direção Norte (MM, RCr e GA). Drone.



p. 26

Viaduto Santa Ifigênia (MM). GoPro.



p. 26

Praça Ramos de Azevedo (MM). GoPro.



p. 27

Shopping Light (MM). GoPro.



p. 28

Vista da Igreja de Santa Cecilia (MM). CDC.



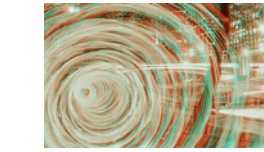
p. 28

Vista do Elevado Pres. João Goulart (Minhocão) desde a Avenida São João, direção Leste (MM). CDC.



p. 29

Vista do Viaduto do Chá (MM, RCr e GA). Drone.



p. 30

Vale do Anhangabaú (MM). Cosina.



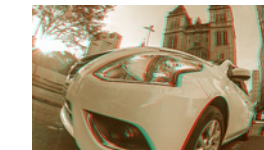
p. 31

Teatro Municipal (MM). Cosina.



p. 32

Praça Ramos de Azevedo (MM). GoPro.



p. 32

Largo São Bento (MM). GoPro.



p. 33

Igreja da Consolação e Praça Roosevelt, direção Sul (MM, RCr e GA). Drone.



p. 33

Anhangabaú e Praça da Bandeira (MM, RCr e GA). Drone.



p. 35

Vista do Elevado Pres. João Goulart (Minhocão) (MM). Cosina.



p. 37

Vista do Elevado Pres. João Goulart (Minhocão), desde a Consolação, direção Norte (MM, RCr e GA). Drone.



p. 37

Elevado Pres. João Goulart (Minhocão) e acesso à Rua Helvetia (MM). Cosina.



p. 39

Rua Barão de Itapetininga (MM). GoPro.



p. 40

Viaduto Santa Ifigênia (MM). GoPro.



p. 41

Viaduto Santa Ifigênia (MM). GoPro.



p. 42

Galeria do Rock (MM). GoPro.



p. 42

Galeria do Rock (MM). GoPro.



p. 43

Galeria do Rock (MM). GoPro.



p. 44

Galeria do Rock (MM). GoPro.



p. 45

Galeria do Rock (MM). GoPro.



p. 148

Esquina das ruas Galvão Bueno e dos Estudantes (MM). Cosina.



p. 49

Vista da Avenida Radial Leste desde a Rua Conselheiro Furtado (MM). Cosina.



p. 51

Edifício Itália e Copan (GE). ©2016 Google



p. 51

Praça da República (GE). ©2016 Google



p. 52

Vista desde o Pátio do Colégio, direção Oeste (MM, RCr e GA). Drone.



p. 52

Largo do Arouche (GE). ©2016 Google



p. 54

Vista da Avenida Vinte e Três de Maio, Bixiga e Centro, desde o Paraíso, direção Norte (RCo 2009). CDC.



p. 55

Vista da Avenida Vinte e Três de Maio, Aclimação e Centro, desde o Paraíso, direção Norte (RCo 2009). CDC



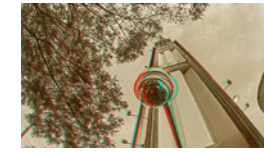
p. 56

Loja do bairro da Luz (MM). GoPro.



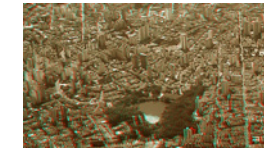
p. 75

Mancha urbana de São Paulo (GE) ©2016 Google, SIO, NOAA, U.S. Navy, NGA, GEBCO, Landsat



p. 76

Torre da TV Cultura (esquina Avenidas Dr. Arnaldo e Heitor Penteado) (MM). GoPro.



p. 78

Parque da Aclimação, Glicério e Parque D. Pedro (RCo 2009). CDC.



p. 79

Estádio do Pacaembu (GE). ©2016 Google



p. 79

Vista da Avenida Sumaré desde a Avenida Dr. Arnaldo (MM). GoPro.



p. 58

Interior de vagão de Metrô (MM). GoPro.



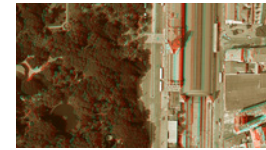
p. 58

Estação da Luz (GE). ©2016 Google



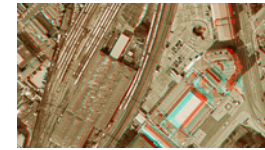
p. 59

Loja da Rua Santa Ifigênia (MM). GoPro.



p. 59

Estação e Parque da Luz (BASE 2013).



p. 59

Estação da Luz (BASE 2013).



p. 79

Vista da Avenida Sumaré desde a Avenida Dr. Arnaldo (MM). GoPro.



p. 81

Vista do Obelisco do Soldado Constitucionalista, desde o Parque do Ibirapuera, direção Sudeste (MM, RCr e GA). Drone.



p. 81

Auditório Oscar Niemeyer, Oca e Pavilhão da Bienal no Parque do Ibirapuera (MM, RCr e GA). Drone.



p. 82

Monumento às Bandeiras, no Ibirapuera (MM, RCr e GA). Drone.



p. 83

Monumento às Bandeiras, no Ibirapuera (MM). Cosina.



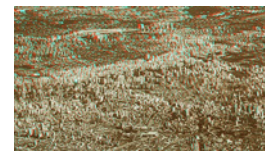
p. 60

Cemitério do Araçá (MM). Cosina.



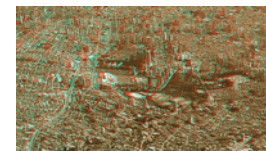
p. 60

Vista do Cemitério da Consolação, desde a Rua Mato Grosso (MM, RCr e GA). Drone.



p. 61

Vista do Brás, Centro, Bela Vista, Consolação, Paulista, Jardins e Jôquei Clube, desde o Centro, direção Sudoeste (RCo 2009). CDC.



p. 63

Shopping Anália Franco, Vila Maria, Belenzinho (RCo 2009). CDC



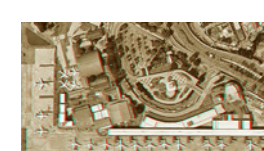
p. 65

Metrô Consolação-Paulista (MM). GoPro.



p. 83

Museu de Arte Moderna (MAM) no Parque do Ibirapuera (MM). GoPro.



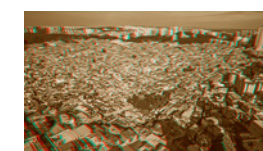
p. 85

Aeroporto de Congonhas (GE). ©2016 Google



p. 85

Praça Campo de Bagatelle (GE). ©2016 Google



p. 86

Vista do Paraisópolis (MM, RCr e GA). Drone.



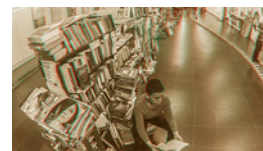
p. 87

Vista do Paraisópolis (MM, RCr e GA). Drone.



p. 65

Estação de Metrô (MM). GoPro.



p. 65

Galeria subterrânea da Consolação (MM). GoPro.



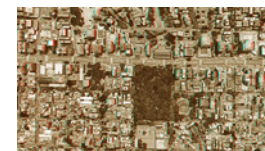
p. 66

Saída da Estação Consolação na Avenida Paulista (MM). GoPro.



p. 67

Skatista na Avenida Paulista (MM). GoPro.



p. 68

Avenida Paulista, MASP e Parque Siqueira Campos (Trianon) (GE). ©2016 Google



p. 87

Vista do Paraisópolis (BASE 2016)



p. 87

Vista do Paraisópolis (BASE 2016)



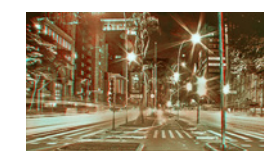
p. 88

Vista aérea dos Jardins e Pinheiros, com Avenida Rebouças e ruas Pinheiros, Teodoro Sampaio e Cardeal Arcoverde (BASE 1968)



p. 89

Monumento a Faria Lima, na Avenida Faria Lima (MM). GoPro.



p. 89

Avenida Faria Lima (MM). Cosina.



p. 69

Ciclista na Avenida Paulista (MM). GoPro.



p. 69

MASP e Avenida Nove de Julho (GE). ©2016 Google, Landsat, Data SIO, NOAA, U.S. Navy, NGA, GEBCO



p. 70

Performer na Avenida Paulista (MM). GoPro.



p. 70

Parada Gay (2016) na Avenida Paulista (MM). GoPro.



p. 71

Bloco carnavalesco na Rua Augusta (MM). GoPro.



p. 90

Vista do Parque Villa-Lobos e condomínios próximos, desde o Sumarezinho (MM). CDC.



p. 90

Vista da Vila Madalena desde a Praça das Corujas (MM).



p. 91

Feira de rua no Oscar Freire, no viaduto sobre a avenida Paulo VI (MM). GoPro.



p. 91

Vista da Vila Madalena (MM). CDC com olho de peixe.



p. 92

Vista da Vila Beatriz desde a Rua Heitor Penteado (MM). CDC.



p. 92

Ciclovia da Marginal Pinheiros (MM). Cosina.



p. 93

Parque Villa-Lobos (MM). GoPro.



p. 93

Parque Villa-Lobos (MM). GoPro.



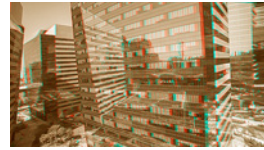
p. 94

Praça do Pôr-do-Sol (MM). Cosina.



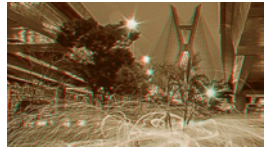
p. 95

Praça do Pôr do Sol (MM). Cosina.



p. 97

Prédios de escritório da Marginal Pinheiros (MM, RCr e GA). Drone.



p. 98

Ponte Estaiada Octavio Frias de Oliveira (MM). Cosina.



p. 99

Ponte Estaiada Octavio Frias de Oliveira (GE). ©2016 Google, DigitalGlobe, CNES / Astrium, Landsat, Data SIO, NOAA, U.S. Navy, NGA, GEBCO.



p. 99

Ponte Estaiada e Marginal Pinheiros (BASE 2013)



p. 99

Clube Hípico de Santo Amaro (BASE 2013)



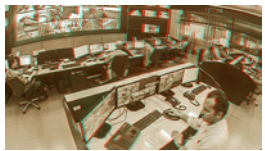
p. 100

Americanópolis e represa Billings (RCo 2009). CDC.



p. 101

Shopping Anália Franco, Vila Maria, Belenzinho e Mooca (RCo 2009). CDC.



p. 102

Companhia de Engenharia de Tráfego de São Paulo (CET): Centro Operacional (MM). GoPro.



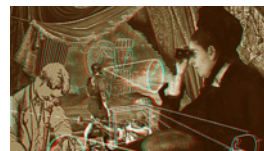
p. 103

Companhia de Engenharia de Tráfego de São Paulo (CET): Centro Operacional (MM). Cosina.



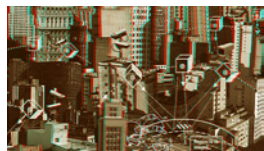
p. 105

Companhia de Engenharia de Tráfego de São Paulo (CET): Centro Operacional (MM). GoPro.



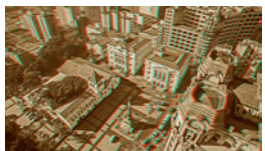
p. 106

São Paulo como teatro visual (colagem GA).



p. 107

São Paulo vigiada (colagem GA).



p. 108

Pátio do Colégio (MM, RCr e GA). Drone.



p. 110

Óculos anaglifo. (MM) CDC.



p. 111

Câmera estereoscópica Cosina. (MM). CDC.



p. 111

Película 35mm com pares estéreo (MM). GoPro.



p. 112

GoPro em uso. (MM) CDC.



p. 113

Gavin Adams e Rubens Crispim pilotando drone. (MM) Cosina.



p. 113

Drone Phantom 4 (MM). Cosina



p. 113

WILD A 9, da BASE Aerofotogrametria. (MM) CDC.

## Referências Bibliográficas

CALDEIRA, Teresa P. R. *City of walls: Crime, segregation and citizenship in São Paulo*. Berkeley & Los Angeles, California: University of California Press, 2000.

CASTELLS, Manuel. *The Informational City*. Information, technology, economic restructuring and the urban-regional process. Oxford: Blackwell, 1989.

CRARY, Jonathan. *Techniques of the Observer*. On vision and modernity in the nineteenth century. Cambridge (Mass.) & London: MIT Press, 1990.

MIRZOEFF, Nicholas. *How to See the World*. An introduction to images, from self-portraits to selfies, maps to movies, and more. New York: Basic Books, 2016.

SANTOS, C. R. dos et al. *Le Corbusier e o Brasil*. São Paulo: Tessela/Projeto, 1987.

VIRILIO, Paul. *Bunker Archaeology*. New York: Princeton Architectural Press, 1994.

Impresso no Brasil  
São Bernardo do Campo / São Paulo  
Novembro de 2016  
Tiragem: 1.000 exemplares

Gráfica: Intergraf Indústria Gráfica  
Óculos 3D: Tecnoglasses  
Arte-final: Rafael Cotait  
Tipografia: Museo de Jos Buivenga (exljbris font foundry)

Papel Couchê Fosco Neo IMUNE 115 g/m<sup>2</sup>  
Processo policromia offset - CMYK  
120 páginas 30x30cm - Capa dura e luva  
Óculos 3D de papel cartão com lentes de acetato azul e vermelho.

# estéreofluxos

## SÃO PAULO



Patrocínio:



Apoio:



Realização:



Agência Brasileira do ISBN  
ISBN 978-85-69156-01-7



9 788569 156017





Region to be imaged

Agência Brasileira do ISBN  
ISBN 978-85-69156-01-7



9 788569 156017