

Lev Manovich > **Vertov sob visualização>>**

Tradução: Coletivo Intervalos & Ritmos (#ir!)>>>

(tutoria pedagógica e revisão: prof^a. Milena Szafir)

Resumo

Este ensaio, escrito por Lev Manovich, debate dois filmes de Dziga Vertov através de técnicas para visualização de dados. Manovich argumenta que aquele desejo de Vertov por uma “linguagem gráfica” antecipou o trabalho recente de artistas visuais e designers que utilizam a análise computacional e a computação gráfica para visualizar padrões em obras artísticas. Ainda, como uma resposta digital ao que Vertov teorizou como Cine-Olho, o trabalho de Manovich explora como as novas técnicas de visualização podem nos auxiliar a compreendermos diferentemente o cinema, revelando padrões e dimensões que são impossíveis ou difíceis de se estudar através dos métodos estabelecidos nas análises cinematográficas. Manovich então revela toda uma nova ciência e estética do cinema através de conjuntos de dados, mapas, padrões e gráficos que se encontra latente na imagem da película.

Palavras-chave: Vertov. Digital. Visualização de Dados. Estética Cinematográfica. Mídia Comparada.

> Entre 1996 e 2012 foi professor no Departamento de Artes Visuais da Universidade da Califórnia em San Diego (UCSD), onde ministrou aulas de arte digital e teoria das novas mídias. Atualmente é professor de graduação na CUNY (City University of New York) e no Programa de doutorado em Ciências da Computação e de mestrado em Humanidades Digitais, Visualização e Análise de Dados. Diretor do Laboratório de Análises Culturais (lab.culturalanalytics.info) e autor de “A.I. Aesthetics” (2019), *Instagram and Contemporary Image* (2016), *Software Takes Command* (2013), “Soft Cinema: Navigating the Database” (2005), “The Language of New Media” (2001), entre outros.

>> Disponível em < <http://goo.gl/J2riNb> >. Acesso em 13/02/2014.

>>> Coletivo artístico e grupo de estudos em estética e modus operandi da montagem via banco de dados & design, criado a partir do projeto “Artesãos Audiovisuais em Form’Ação”, 2013 (ICA/UFC). Tradução realizada por Renan de Oliveira, José Wilker Carneiro Paiva, Ianna Leal e Fabiano Nardy (bolsistas 2017 em Projétares Audiovisuais/PROGRAD/UFC). www.projetares.art.br

COMO CITAR:

#IR!, C. & MANOVICH, L. (2020). VISUALIZING VERTOV. REVISTA VAZANTES, 4(1), 228-266. [HTTPS://DOI.ORG/10.36517/vazppgartesufc2020.1.24](https://doi.org/10.36517/vazppgartesufc2020.1.24)

Lev Manovich > Visualizing Vertov

Abstract

This essay, written by Lev Manovich, discusses digital visualizations of two Dziga Vertov's films. Manovich argues that Vertov's desire for a 'graphic language' anticipates the recent work of a number of data visualization designers and artists who use computational analysis and computer graphics to visualize patterns in artistic works, including literary texts and films. Yet Manovich's work also explores how new visualization techniques can help us comprehend cinema differently, revealing patterns and dimensions that are hard or impossible to study through established film analysis methods. Like a digital counterpart to what Vertov theorized as the Kino-Eye, the digital photography and software applications Manovich manipulates collectively extend and transform the capacities of the human eye and its relation to film. Manovich thus reveals a whole new science and aesthetics of cinema in the data sets, maps, patterns, and graphics that lie latent in the celluloid image.>>

Keywords: Data Visualization. Computer software. Cinema aesthetics. Motion Tracking. Comparative media.

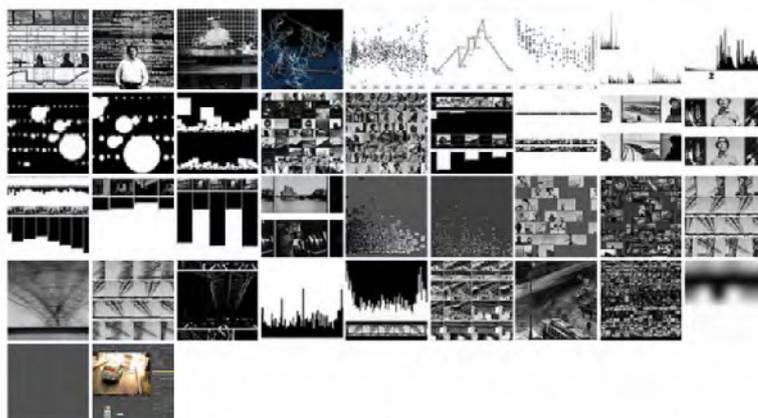
> Presidential Professor, The Graduate Center, City University of New York (CUNY). Member of the PhD Program in Computer Science, MS Program in Data Science, MS Program in Data Analysis and Visualization and MA Program in Digital Humanities. Director, Cultural Analytics Lab: lab.culturalanalytics.info Between 1996 and 2012, Manovich was a Professor in Visual Arts Department at University of California San Diego (UCSD) where he was teaching classes in digital art, new media theory, and digital humanities.
(<http://manovich.net/index.php/about>)

>> Resumo referência em Kino-Eye in Reverse: Visualizing Cinema. IN: Geiger J. & Littau, K. (ed.) "Cinematicity in Media History". Edinburgh University Press, 2013 (DOI:10.3366/edinburgh/9780748676118.003.0013) !

Para poder representar um estudo dinâmico sobre uma folha de papel é preciso dominar os signos gráficos do movimento

Dziga Vertov, "NÓS: Variação do Manifesto" (1920)¹

Versões em alta-resolução de todas as visualizações presentes neste texto estão disponíveis para *download* no Flickr: <http://www.flickr.com/photos/culturevis/sets/72157632441192048/with/8349174610/>



Esse projeto apresenta análises da visualização dos filmes "O Décimo Primeiro Ano" (1928) e "Homem com Cine-Aparato"² (1929) do famoso realizador russo Dziga Vertov. Utilizamos das técnicas de visualização experimental³ que complementa os familiares gráficos em barra e gráficos de linha frequentemente encontrados em estudos quantitativos sobre artefatos culturais. As cópias digitais dos filmes foram providenciadas pelo *The Austrian Film Museum* (Viena).

A visualização nos dá novas maneiras de estudar e ensinar cinema, assim como outra mídia visual também baseada no tempo³ como a televisão, o vídeo digital, os *motion graphics* (videografismos), e os jogos de computador. O projeto é parte de um programa de pesquisa maior que desenvolve técnicas para

1 Conforme à página 250 no livro "A Experiência do Cinema", Ismail Xavier (org.), ed. Graal, 2008. (N.Rev.). Na versão em inglês: "To represent a dynamic study on a sheet of paper, we need graphic symbols of movement." (*Kino-Eye: the writings of Dziga Vertov*, ed. Annette Michelson, trans. Kevin O'Brien. University of California Press, 1984, p.7)

2 No original: "Tchelovek s kinoapparatom". Em português foi traduzido como "O Homem com uma câmera" (em inglês: "A Man with a Movie Camera"). Optamos aqui por traduzirmos conforme a proposta no original de Dziga Vertov e os Kinoks: "Homem com Cine-Aparato" (N.Rev.)

3 *visual time-based media*

a exploração de coleções de vídeo e imagem em massa que eu tenho dirigido na *Software Studies Initiative* desde 2007ⁱⁱ. Neste projeto, eu exploro como as técnicas de “visualização de mídias” que desenvolvemos podem nos auxiliar a observarmos filmes de uma nova maneira, complementando métodos e ferramentas já bastante desenvolvidos em estudos cinematográficos e de mídia. Outro objetivo é conectarmos dois campos que no momento não estão conectados: o campo das humanidades digitais - que é interessada nas novas técnicas de visualização de dados, mas não estuda cinema - e a pesquisa quantitativa nos estudos fílmicos, que até agora tem utilizado gráficos de uma forma mais limitada.

O uso da visualização para o design e estudo das mídias pode ser atribuído ao trabalho de muitos realizadores modernos, coreógrafos, arquitetos, compositores e artistas visuais que criaram diagramas de seus projetos antes ou depois que eles foram realizados. Vertov, em particular, criou vários diagramas a fim de projetar produção, estruturas de conteúdo e a montagem de seus filmes. Sergei Eisenstein diagramou uma curta sequência de “Alexander Nevsky” (1938) após o filme já realizado. O coreógrafo e teórico Rudolf Laban projetou uma linguagem diagramática, para a descrever e analisar a dança, que depois foi amplamente utilizada por outros coreógrafos. O realizador experimental Austríaco Peter Kubelka exibiu seu filme “Arnulf Rainer” (1960) consistindo somente de quadros preto e branco como um mural instalativo tornando, portanto, o filme na sua própria visualizaçãoⁱⁱⁱ. Vários artistas elaboraram composições, paleta de cores e outros aspectos de suas pinturas como diagramas antes mesmo de executarem as obras em si.

Figura 0.1. Sergei Eisenstein. Diagrama de montagem desde uma sequência do filme **Alexander Nevsky**⁴ (1938).

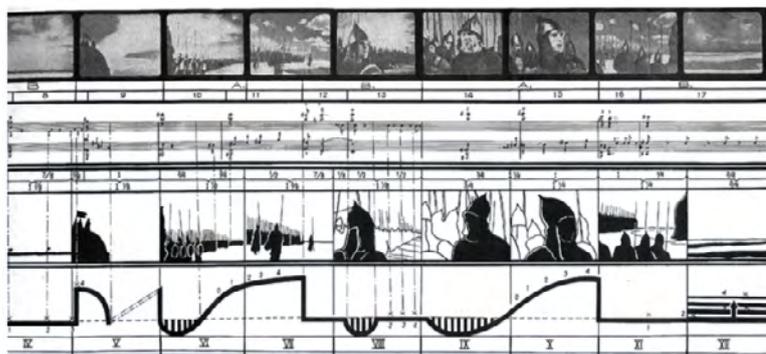


Figura 0.2. Peter Kubelka com uma wall-installation de **Arnulf Rainer**⁵ (1960)



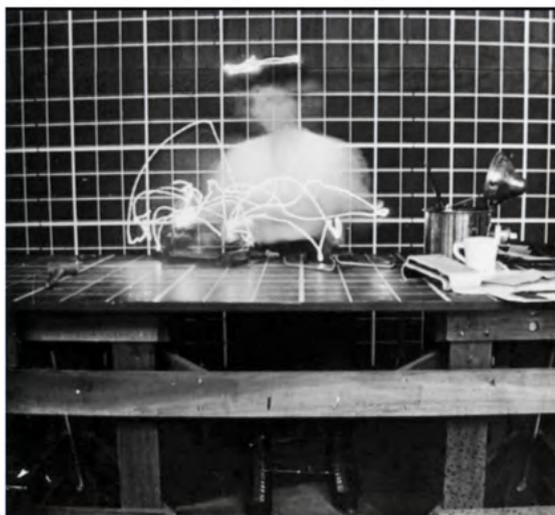
4 Vide página 118 no capítulo “Forma e Conteúdo: Prática” do livro “O Sentido do Filme”, ed. Jorge Zahar, 2002 (N.Rev.)

5 Ver também “Peter Kubelka: A Essência do Cinema”, de Carlos Adriano e Bernardo Vorobow. Edições Babushka, 2002 (N.Rev.)

O cinema comercial e a televisão do século XX usavam *storyboards* - os diagramas desenhados a mão que guiavam a produção. Mais recentemente, muitas longas-metragens começaram a ser planejados na pré-produção usando modelos 3D animados (este método é chamado de *previs*⁶).

Outro precursor importante para o uso de visualização para análise midiática pode ser encontrado no século XIX. O desenvolvimento de tecnologias de gravação, fotografia e filmes motivaram o trabalho nas técnicas de *diagramação automática* (ou automatizada⁷) do mundo visível e em particular, do movimento (isto é particularmente relevante para visualizar os filmes de Vertov já que, como discutirei mais adiante, no começo da sua carreira ele identificou estéticas do cinema como movimentos de objetos e pessoas no espaço). Em 1880, Étienne-Jules Marey descobriu como usar a fotografia para diagramar movimentos humanos e animais em duas dimensões (previamente, nos idos de 1860, ele desenvolveu muitos instrumentos para gravar graficamente batimentos cardíacos, respiração, movimentos musculares e outras funções fisiológicas). Entre 1910 e 1920, Frank e Lillian Gilbreth introduziram novos métodos para gravar e estudar o movimento de trabalhadores usando a fotografia e o filme.

Figura 0.3. Exemplo dos estudos de movimento dos Gilbreths utilizando seu dispositivo **Chronocyclegraph**.



Em 1990, as produções de longas-metragens e videogames adotaram o *mocap*⁸ - captura de movimento - para gravar corpos em movimento como diagramas tridimensionais que então são usados para animar personagens gerados por computador. *Mocap* é também comumente utilizado para gravar movimentos faciais de atores para guiar rostos animados (por exemplo, em "Avatar" de James Cameron).

6 "De acordo ao Dicionário Oxford, *Previs* é: a [pré-]visualização (agora especialmente com utilização de computadores) de como algo parecerá quando criado ou finalizado. Recentemente, *previs* é o processo de imaginar e planejar o produto final. A equipe de *previs* trabalha com um cliente ou com um diretor para, rapidamente, criar uma ideia quanto às câmeras, atuações, efeitos etc que poderão ser necessários ao filme. É um modo mais rápido - e, espera-se, menos custoso - de planejar um filme ou uma sequência para se ter uma visualidade quanto ao produto final. *Previs* também oferece ao cliente a possibilidade de fazer alterações antes de se iniciar o filme. < <https://www.animationmentor.com/blog/what-is-previsualization/> > N.T.

7 *automatic diagramming*. Daremos preferência ao vocábulo ora *automatizada* ora *automatizado*. N.Rev.

8 motion capture



Figura 0.4. "Ghostcatching", de Paul Kaiser e Shelley Eshkar, é uma instalação de arte digital que usa a captura de movimento das performances de dança de Bill T. Jones.

Análises computacionais de filmes quando combinadas com a visualização nos permite utilizar a "engenharia reversa" para (des)construir alguns aspectos do cinema e outros tipos de mídias baseadas no tempo, revelando interessantes padrões em qualquer escala - de um único plano a bilhões de vídeos do YouTube. Como todos os métodos computacionais, este tem suas forças e fraquezas. Um computador não tem as mesmas compreensões para o significado e estrutura de um filme que o diretor e o montador. No entanto, isso pode nos ajudar a notar padrões sutis sobre a montagem, a composição, o movimento e outros aspectos da narrativa e cinematografia que talvez fossem difíceis de visualizar de outra maneira. Computadores podem também nos permitir comparar qualquer número de filmes, nos ajudando tanto a compreender o que é típico e o que é único num determinado conjunto de dados quanto identificar características comuns e padrões semelhantes. Em resumo, enquanto os computadores não podem facilmente produzir os diagramas analíticos, como o criado por Sergei Eisenstein (ilustração acima), eles podem fazer outras coisas que serão muito difíceis ou muito demoradas para um observador humano.

Um dos conceitos-chave de Vertov era o Cine-Olho (*Kino-Glaz* na Rússia), o qual foi melhor realizado em "Homem com Cine-Aparato" criado em 1929 (muitos outros planos, igualmente radicais, de Vertov permaneceram não realizados). Em um artigo de 1924 chamado "O Nascimento do Cine-Olho", ele escreve:

Por "Cine-Olho" entenda-se "o que o olho não vê",
 como o microscópio e o telescópio do tempo
 como o negativo do tempo,
 como a possibilidade de ver sem fronteiras ou distâncias,
 como o comando à distância⁹ de um aparelho de tomadas de
 cena
 como o tele-olho
 como o raio-olho,
 como "a vida de improviso", etc., etc.

⁹ *as the remote control of movie cameras*. Optamos por utilizarmos a tradução ao português conforme se encontra na coletânea organizada por Ismail Xavier, "A Experiência do Cinema" (2008, pp.260). N.Rev.

“Cine-Olho”: possibilidade de tornar visível o invisível.^{iv}

Atualmente, projetistas da visualização de dados usam frequentemente a mesma frase “tornar visível o invisível” para descrever como a visualização pode revelar padrões através dos dados. Para Vertov, este objetivo o chamou para novas técnicas de cinematografia, montagem e logística. As visualizações apresentadas neste projeto visam reverter o *Cine-Olho*, apontando-o para os filmes de Vertov.

O grande corpo de pesquisa em estudos empíricos de filmes já explorou em detalhes uma dimensão quantitativa dos filmes - o comprimento dos planos^v. Esta é uma dimensão fácil de quantificar: alguém só tem que contar o número de quadros entre os limites do plano. A análise dos padrões de comprimento do plano também fazem sentido porque Vertov e muitos outros realizadores do século XX criaram tabelas e diagramas para planejar o comprimento exato dos planos em seus filmes^{vi}. Barry Salt, Yuri Tsivian e outros acadêmicos mostraram que trabalhar com os dados de comprimento de planos pode levar a novas e importantes sacadas no caso de filmes individuais, de trabalhos de um único diretor e de toda a época da história do cinema.

Um dos objetivos do meu projeto é mostrar como outras dimensões dos filmes podem ser exploradas usando técnicas particulares de visualização. Em alguns casos, nós usamos *software* de processamento de imagens digitais para medir propriedades visuais de cada quadro - como o valor médio da escala de cinza, contraste, número de formas, número de arestas, as proporções relativas de diferentes cores, propriedades das texturas e assim por diante (nós começamos essa pesquisa em 2008; nossa abordagem é similar àquela do psicólogo James Cutting e seus colegas, mas nós exploramos um conjunto maior de características das imagens através das técnicas de visão computadorizada). Em outros casos, nós não medimos ou contamos nada. Ao invés disso, nós organizamos as amostras de um filme em uma única visualização de alta resolução em *layouts* específicos. Este uso de visualização sem medições, contagem ou adição de anotações é o aspecto crucial da abordagem de meu laboratório através dos conjuntos de dados midiáticos e eu espero que isso possa acrescentar a outras abordagens já usadas em estudos quantitativos de filmes e humanidades digitais.

A seguir, o portfólio de visualizações, com comentários, começa com três visualizações que tramam a já familiar medida quantitativa de filmes, ou seja, o comprimento de planos (1-3). Isto então se move para ilustrar outras estratégias possíveis (4-9) usando a abordagem de “visualização midiática”¹⁰. Para criar visualizações de mídia, as amostras dos quadros (*frames*) de um filme são organizadas pelo *software* em diferentes camadas usando o metadado existente (ou seja, número de quadros, limites do plano, anotações manuais do conteúdo do plano, etc.) e/ou medições das propriedades visuais da imagem, planos e filmes inteiros, criadas automaticamente. Eu não incluo nenhuma

medição numérica dos filmes nas minhas análises, a fim de enfatizar que técnicas de visualização podem nos ajudar a explorar filmes e identificar padrões além de mera estatística^{vii} (algumas das medições estão referenciadas nas seções “Detalhes”).

As visualizações são organizadas em uma sequência que começa de uma vista aérea dos artefatos culturais (centenas de filmes do século XX) e gradativamente se move para mais e mais perto - semelhante a como o *Google Earth* permite começar com a vista da Terra e então se aproximar e eventualmente entrar numa vis(i)ta da rua¹¹ (pense também em “Powers of Ten” [1977], de Ray e Charles Eames¹²). Nós começamos com uma paisagem de mil filmes do século XX onde os de Vertov aparecem apenas como pontos (figura 1.1). Em seguida, mergulhamos nestes filmes, onde cada plano é representado por uma barra em um gráfico de barras (figuras 2.1 e 2.2). No próximo “nível de aproximação” (“*zoom level*”) nós começamos a ver imagens (um quadro representando cada plano - visualizações nas seções de 4 a 7). Finalmente, aproximamo-nos a fim de mergulharmos em um único plano para ver mais detalhes (figuras nas seções de 8 a 9). Para mim, um aplicativo ideal para explorar qualquer área da cultura visual seria organizado de maneira interativa e semelhante, com as visualizações mostrando diferentes níveis de detalhes e diferentes aspectos dos artefatos gerados em tempo real enquanto o usuário aproxima-se e afasta-se (aumenta e diminui o *zoom*) no conjunto de dados^{viii}.

A apresentação é um experimento. Normalmente um artigo acadêmico consiste em um texto com um pequeno número de ilustrações. Em vez disso, essa apresentação é um portfólio de um grande número de visualizações, com o texto servindo como comentário. A apresentação também não promove um único argumento ou conceito. Como alternativa, eu progressivamente dou “*zoom*” no cinema, explorando maneiras alternativas de visualizar a mídia em diferentes níveis de aproximação e anotando interessantes observações e descobertas. Nós podemos comparar esse gênero com aquele da escrita de viagem, em que o princípio de organização é o movimento do escritor pelo espaço.

Com a exceção das visualizações 1.1, 1.2 e 1.3 - que foram feitas no *Excel* -, nas demais eu escrevi o código para gerar cada visualização. O código foi implementado como macros que operam dentro do *ImageJ* - uma plataforma *opensource* de processamento de imagem utilizada na astronomia, geografia, ciência dos seres vivos e outros campos^{ix}. Em meu laboratório nós também desenvolvemos algumas macros totalmente documentadas em interfaces que se utilizam de gráficos; elas estão disponíveis para baixar (*download*) junto à documentação que escrevi de como utilizá-las para visualizar vídeo e coleções de imagens^x.

11 *street view*

12 Realizado para a IBM em 1977, pode ser atualmente conferido no YouTube: < <https://youtu.be/OfKBhvDjuvQ> > (canal do escritório Eames). Trata-se de um vídeo que explora as capacidades dos dados em suas grandezas de visualização: “...a cada 10 segundos nós vemos o ponto inicial se afastar 10 vezes mais até termos a visibilidade de nossa galáxia (...) Ao retornar para a Terra, em um velocidade de tirar o fôlego, nos movemos para dentro do ser humano que dorme junto ao *picnic* - com 10 vezes mais de ampliação a cada 10 segundos. Nossa viagem termina dentro de um próton do átomo de carbono inserido em uma molécula de DNA do glóbulo branco de uma célula sanguínea.”

Eu sou grato à Adelheid Heftberger, pesquisadora de filmes e membro da equipe do *Austrian Film Museum*, por iniciar este projeto em 2009 e o tornar possível, além de fornecer retornos (comentários) detalhados sobre o trabalho ao longo de seu desenvolvimento. Algumas das visualizações usam as listas de Heftberger, criadas manualmente, a respeito dos planos nos filmes de Vertov. Embora tenhamos usado um *software* de detecção de planos em outros projetos, neste caso fazia mais sentido se basear nas anotações manuais dos planos. Este método é mais preciso em gravar vários planos bem pequenos, os quais são característicos dos filmes de Vertov.

Algumas das visualizações apareceram previamente como material suplementar no DVD de dois filmes de Vertov publicados pelo *Austrian Film Institute*^{xi}; outros aparecem aqui pela primeira vez.

1: panorama

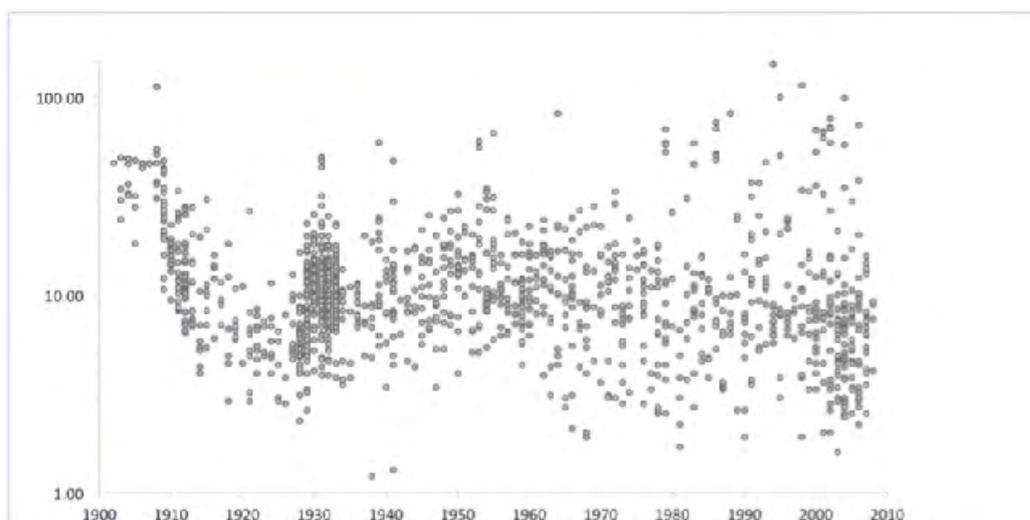
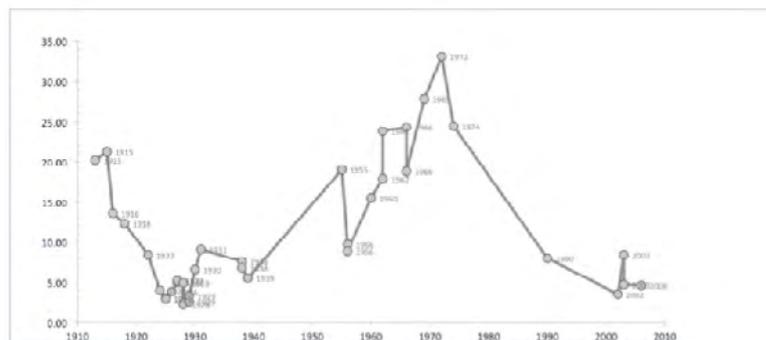


Figura 1.1. Um gráfico de dispersão de duração média dos planos de mais de mil filmes feitos entre 1902 e 2008. Cada filme é representado com um pequeno círculo. Eixo X é o ano e Eixo Y é a duração média dos planos em segundos (sendo que o Eixo Y utiliza a escala logarítmica). Preparação e exploração de dados: William Huber (Software Studies Initiative), 2008. Fonte dos dados: cinematics.lv, 2008. Para alguns filmes, o banco de dados da cinematics.lv contém medições separadas para cada rolo de filme ou parte de filme; nesses casos, cada rolo ou parte são mostrados separadamente.

Eu vou começar com uma visão panorâmica dos séculos XX e início do XXI no cinema, e então gradualmente focar em Vertov. No gráfico acima (figura 1.1), cada ponto representa um filme. Eixo X é o tempo, e o eixo Y é a média de comprimento do plano¹³. Os dados são do cinematics.lv, um importante site usado por estudantes de cinema para coletar informações sobre a duração dos planos de filmes e debater o trabalho analítico a partir destes dados. O gráfico mostra todos os filmes que havia no banco de dados do cinematics.lv em 2008 (hoje tem muito mais submissões).

Vamos ver o que esse gráfico pode nos dizer sobre Vertov. Primeiro, eu vou colocar separadamente 28 filmes russos (eles estavam no banco de dados do cinematics.lv quando nós

Figura 1.2. 28 Filmes russos armazenados no banco de dados do cinematics.lv em 2008. Eixo X é o ano. Eixo Y é a duração média dos planos.



A curva dramática reflete o período turbulento da história russa, as mudanças nas políticas culturais do estado, a linguagem cinematográfica, e que filmes entraram para a história do cinema. A edição super rápida dos filmes de montagem dos anos 1920 dá lugar para a lenta narração clássica entre os anos 1950 e 1970 - neste contexto, mesmo os filmes mais lentos de Tarkovsky, como "Solaris" (1972), não parecem ser a exceção e sim a continuação desta tendência. Depois do início da perestroika (1986-), a influência cultural do Ocidente leva a filmes com ritmos mais acelerados, conforme podemos visualizar na última parte do gráfico.

Os pontos mais baixos no gráfico pertencem aos famosos filmes dos cineastas soviéticos "de montagem", realizados ao longo dos anos de 1920: Dziga Vertov, Sergei Eisenstein, Aleksandr Dovzhenko e Yakov Protazanov. Se a cinematics.lv tivesse, ainda, incluído os filmes populares da audiência russa na época - comédias, melodramas e filmes de aventura produzidos tanto no ocidente quanto na Rússia -, esse conjunto de pontos desapareceria, e a curva ficaria menos dramática.

No outro extremo, alguns dos filmes mais lentos no banco de dados do cinematics.lv são também de um diretor russo: Andrei Tarkovsky. Em contraste aos filmes de Vertov e outros diretores soviéticos à década de 1920 - que favoreciam sequências com planos muito curtos para comunicar significados particulares -, os filmes mais maduros de Tarkovsky consistem em planos que podem durar alguns minutos, uma maneira de dar o controle aos espectadores que, agora, estão livres para navegar no espaço do quadro (a duração média mais longa do plano não mostrada no gráfico também pertence a um filme russo, "A Arca Russa", 2002, de Sokurov. Este filme narrativo, de longa duração, foi o primeiro na história do cinema mundial a ser filmado em plano sequência).

Agora, vejamos os filmes de Vertov e Eisenstein, clássicos "de montagem", ante todos os outros filmes do primeiro terço do século XX. Os filmes de Vertov e Eisenstein mostrados no gráfico abaixo (figura 1.3) como retângulos são "Câmera-olho" (1924), "A Greve" (1925), "O Encouraçado Potemkin" (1925), "Outubro" (1928), "O Décimo Primeiro Ano" (1928) e "Homem com Cine-Aparato" (1929).



Figura 1.3. Os filmes de Vertov e Eisenstein entre os anos de 1924 a 1930 (retângulos) frente a todos os demais filmes existentes no banco de dados do cinematics entre os anos de 1900 a 1925. Eixo X é o ano. Eixo Y é a duração média dos planos.

Como podemos esperar, esses filmes correspondem a alguns dos mais baixos pontos no gráfico (ou seja, eles tem a menor média de comprimento do plano; em “Detalhes”, a seguir, veja os números). Em particular, “Homem com Cine-Aparato” tem a menor duração média do plano entre todos os filmes feitos na primeira parte do século XX (entre todos os filmes existentes no cinematics.lv em 2008). É também o “mais rápido” entre todos os outros filmes famosos dirigidos por outros cineastas soviéticos da escola de montagem.

Mas outra coisa no gráfico é inesperada. Os diretores da “Montagem russa” se opuseram fortemente ao cinema praticado pelos outros, alegando que era apenas teatro filmado e literatura. Como alternativa, a “Montagem russa” vislumbrou a justaposição de planos como um princípio organizador do seu cinema. Para realizar essa ideia na prática, os realizadores da “Montagem russa” frequentemente se baseavam em planos muito curtos que eram ora imagens estáticas (*stills*) ora quase estáticas ou, ainda, destaque de somente uma única elementar ação. Cada um desses planos era para ser como um átomo básico, atuando como elemento indivisível; a sequência com o significado predeterminado e o efeito emocional foi construída a partir desses elementos, como uma parede de tijolos. Se considerarmos as seqüências de teoria de montagem mais representativas nos filmes de Eisenstein e Vertov e compará-los com os filmes narrativos populares da década de 1920, as diferenças são imediatamente claras.

O gráfico nos conta uma história diferente. O curto na média de comprimento do plano da maioria dos filmes clássicos da montagem russa continua a tendência, do longo ao curto, na média de comprimento do plano que começa ao final de 1900. Na década de 1910, o cinema gradualmente passou de uma simulação de teatro para uma nova linguagem baseada no corte entre mudanças dos pontos de vista. Como resultado, a duração do plano diminuiu substancialmente. Esse desenvolvimento pode ser claramente visto no gráfico. Portanto, dentro desse contexto maior, os filmes de montagem soviéticos não são mais uma oposição: ao invés disso, eles podem ser vistos como continuação

de todas as tendências que começaram muito mais cedo.

Se considerássemos apenas as estatísticas básicas da duração do plano ao invés de visualizar todos os dados, o resultado seria diferente. A média de medidas da média de comprimento do plano separadas em seis filmes de Vertov e Eisenstein é de 3,13 segundos; isso é quase três vezes menor que a média de 7,91 segundos para todos os outros filmes de 1921 a 1930 no banco de dados do cinematics.

Como entendemos esta nossa descoberta de que os filmes soviéticos de montagem se encaixam em outros filmes como visualizamos no gráfico das médias de comprimentos dos planos? Isso não significa que as linguagens dos filmes de montagem dos realizadores soviéticos não fossem diferentes das outras linguagens cinematográficas à década de 1920 - elas eram (ou, ao menos, as partes dos filmes estruturadas de acordo com os princípios de montagem). No entanto, talvez precisemos medir e visualizar outras informações sobre os planos (além de apenas a duração dos planos) para revelar completamente essa diferença.

(Agradeço a Yuri Tsivian por fornecer acesso ao banco de dados do Cinematics).

Detalhes:

Os filmes de Vertov e Eisenstein mostrados no gráfico 1:

ANO	Média de comprimento do plano	Título em português	Diretor
1924	4.0	Cine-olho	Dziga Vertov
1925	3.0	A Greve	Sergei M. Eisenstein
1925	2.9	O encouraçado Potemki	Sergei M. Eisenstein
1927	2.3	Outubro	Grigori Aleksandrov, Sergei M. Eisenstein
1929	2.6	Homem com Cine-Aparato	Dziga Vertov
1928	4.0	O Décimo Primeiro Ano	Dziga Vertov

A média de comprimento do plano mostra a média de duração do plano em segundos. Ao invés da média, alternativamente nós podemos usar o *medium* da duração plano. A mediana é uma representação da tendência média em um conjunto de dados que é menos sensível a valores atípicos (no caso dos dois filmes de Vertov, alguns excepcionais planos longos são valores atípicos).

Se usamos a mediana em vez da média, o filme de Vertov é "mais rápido" do que todos os outros filmes famosos de seus colegas diretores da montagem russa:

ANO	Mediana de comprimento do plano	Título em português	Diretor
1925	3.0	A Greve	Sergei M. Eisenstein
1926	2.0	A Mãe	Pudovkin
1927	2.3	Outubro	Grigori Aleksandrov, Sergei M. Eisenstein
1929	2.6	Homem com Cine-Aparato	Dziga Vertov
1928	4.0	O Décimo Primeiro Ano	Dziga Vertov

As medições para os filmes de Vertov utilizam-se da decupagem¹⁴ manual realizada por Adelheid Heftberger a partir das cópias arquivadas dos filmes no *Austrian Film Museum* - ela gravou a informação usando o *software Anvil*. As medidas para os demais filmes são do *cinematics.lv*. Devido ao método de medição utilizado pelas pessoas, que enviam os dados para este site, as medidas podem não ser completamente precisas.

2: comparando as durações de planos em dois filmes

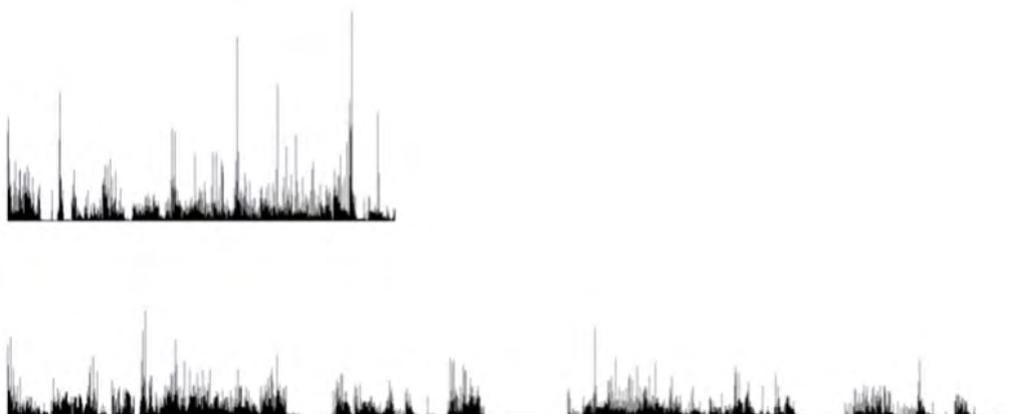


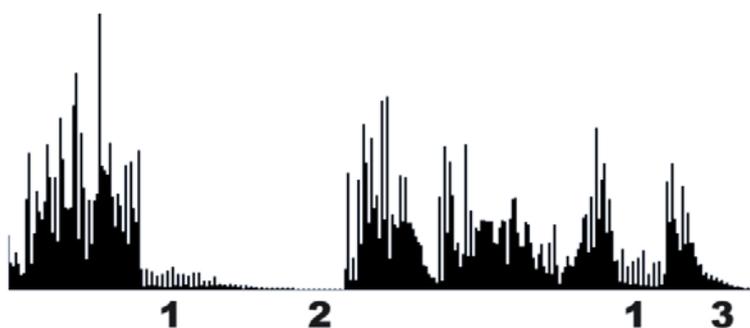
Figura 2.1. Comprimentos dos planos em “O Décimo Primeiro Ano” (primeira imagem) e “Homem com Cine-Aparato” (segunda imagem). Cada barra representa um plano no filme; a altura da barra representa o comprimento do plano. A diferença nos comprimentos do gráfico reflete as diferenças no número de planos entre os dois filmes (“Homem com Cine-Aparato” contém quase três vezes o número de planos existentes em “O Décimo Primeiro Ano”).

Em seguida, vou ampliar ainda mais a “paisagem de dados” de centenas de filmes para examinar mais de perto dois filmes da Vertov. Ao traçar os comprimentos de todos os planos revela-se uma série de diferenças interessantes entre eles, além da observação mais óbvia de que “O Décimo Primeiro Ano” possui mais planos que “Homem com Cine-Aparato”. Este último, mais “teórico” (ou seja, uma “visualização” mais sistemática das teorias de Vertov) encontra-se também mais estruturado. Vertov estabelece padrões temporais particulares de comprimentos de

Figura 2.2. Um close-up da visualização mostrando exemplos de três padrões de comprimento de plano em "Homem com Cine-Aparato":

- 1) Uma seqüência longa contendo planos extremamente curtos de mesmo comprimento.
- 2) Planos longos e curtos alternando de um para o outro.
- 3) Planos mais longos e mais curtos alternados, diminuindo gradualmente seus comprimentos à mesma velocidade.

plano. Cada um desses padrões são repetidos várias vezes ao longo do filme. O gráfico a seguir mostra exemplos de três desses padrões em uma parte do filme (identificados por números).



Talvez a descoberta mais interessante seja que tal padrão sistemático é responsável por uma parte relativamente pequena de "Homem com Cine-Aparato", com os comprimentos dos planos no restante do filme variando sem nenhum sistema aparente. Em "O Décimo Primeiro Ano", tornam-se ainda menores as partes que contêm a variação sistemática dos comprimentos curtos (a análise de séries temporais - uma técnica estatística para análise de dados baseados em tempo - confirma a observação de que "O Décimo Primeiro Ano", além do mais, tem menos estrutura no comprimento dos planos do que "Homem com Cine-Aparato").

Esta descoberta realmente faz sentido. Observando filmes de Vertov à década de 1920 e em meados da década de 1930, percebemos que o cineasta sempre usa algum princípio claro para conectar o número de planos em uma seqüência (como podemos esperar para filmes da escola de montagem soviética). No entanto, esses princípios variam ao longo do filme, e eles também podem ser combinados em uma única seqüência (as teorias de montagem de Eisenstein identificam uma série desses princípios). Usar vários planos consecutivos com o mesmo comprimento ou variar esses comprimentos de acordo com um sistema é apenas um desses princípios organizacionais, entre outros. Quando visualizamos um filme como "O Décimo Primeiro Ano" ao longo de uma única dimensão em que esses princípios operam (como comprimentos de plano), todas as outras partes dos filmes organizados de acordo com outros princípios podem parecer aleatórias, uma vez que a visualização não pode mostrar padrões nessas outras dimensões (a visualização 6, a seguir, mostrará um exemplo de uma dessas dimensões: a quantidade de mudança visual em cada plano).

3: visualizações alternativas da duração de planos



Figura 3.1. Uma visualização alternativa das durações de planos em "O Décimo Primeiro Ano". Cada plano é mostrado como um círculo, em que o tamanho representa a duração do plano. Cada rolo de filme ocupa uma linha.

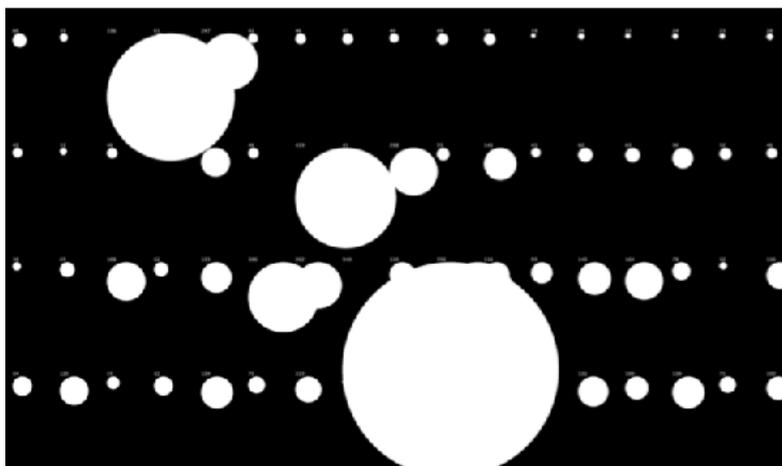


Figura 3.2. Uma aproximação (close-up) na visualização. Logo acima à esquerda de cada círculo aparece um número que indica a duração de cada plano (em quadros).

Além de um gráfico de barras usado na visualização anterior, também podemos experimentar muitas outras técnicas gráficas para mostrar como os dados mudam ao longo do tempo. Por exemplo, nas figuras 3.1 e 3.2 a visualização usa círculos para representar a duração do plano no filme “O Décimo Primeiro Ano”. Tal visualização dramatiza uma característica particular que distingue “O Décimo Primeiro Ano” de “Homem com Cine-Aparato”: a presença de uma série de planos muito longos (vide círculos grandes nas visualizações). Estes planos longos contradizem nossa suposição normal de que os filmes da escola de montagem soviética consistem apenas de planos curtos. Tal suposição foi criada pelo uso repetido de específicas sequências famosas - como a escadaria de Odessa em “A Greve”, de Eisenstein - a fim de representar este movimento cinematográfico em livros didáticos de cinema e outros materiais educacionais.

A visualização a seguir, usando retângulos ao invés de círculos, compara os padrões de duração dos planos ao longo do tempo em “O Décimo Primeiro Ano” e “Homem com Cine-Aparato”:



Figura 3.3. Visualização da duração de planos em “O Décimo Primeiro Ano” (linha superior) e “Homem com Cine-Aparato” (linha inferior). Cada plano é mostrado como um retângulo, o tamanho representando a duração do plano.

4: 654 planos em uma única visualização



Figura 4.1. Cada um dos 654 planos em “O Décimo Primeiro Ano” (Dziga Vertov, 1928) é representado pelo seu segundo quadro. Os quadros são organizados da esquerda para a direita e de cima para baixo, seguindo a ordem dos planos no filme.

Essa visualização transforma o filme em uma única imagem. Ela usa uma segmentação semanticamente e visualmente importante do filme - as seqüências dos planos. Cada plano é representado pelo seu segundo quadro (utilizei um segundo quadro, ao invés do primeiro, porque este geralmente é muito escuro, devido às limitações da tecnologia de impressão de filmes disponível para Vertov e sua esposa, a montadora Svilova). Podemos pensar nesta visualização como uma “engenharia reversa” ([uma decupagem¹⁵ ou] um *storyboard* imaginário) do filme - uma planificação reconstruída de sua cinematografia, montagem e narrativa.

Figura 4.2. Aproximação (close-up¹⁶) na visualização.



15 *Decoupage*, desmontagem, do filme é uma técnica de planificação comumente operacionalizada nos estudos fílmicos visando ora a visualização ora a descrição, ora ambas, dos planos para análises referentes à forma cinematográfica.

16 *A close-up of the visualization*. Os mergulhos na visualização são descritos, por Lev Manovich, através de termos específicos da linguagem cinematográfica (N.T.)

Tal aproximação funciona como uma nova “montagem” da montagem original de Vertov no filme. Tendo em vista a proporção de aproximação, ela não mostra apenas uma sequência de planos única. Ao invés disso, na linha superior vemos uma seqüência de seis planos, depois saltamos para outra sequência também de seis planos (segunda linha) e assim por diante, nove vezes. Cada sequência é separada da próxima pelo mesmo número de planos (não visível em uma visualização).

Eu originalmente incluí essa aproximação simplesmente para ajudar os leitores a ver melhor as imagens conforme na visualização completa (figura 4.1). Posteriormente percebi que sua estrutura como montagem (*montage-like structure*) também ajuda a entender melhor vários padrões da própria montagem dos filmes. Por exemplo, percebemos as repetições dos planos de diferentes pessoas olhando para cima (presumivelmente para o futuro comunista). Enquanto esse padrão já se destaca na visualização completa, a ampliação mostra padrões adicionais. Os planos de pessoas que olham para cima são combinados com outros planos de diversas maneiras. Os dois métodos revelados na ampliação são a montagem paralela (linhas 1, 4, 5, 9) e uma sequência que consiste apenas nos planos da linha 8. A repetição pode mostrar planos da mesma pessoa (linhas 1, 4, 9) ou pessoas diferentes na mesma posição (linhas 5, 8). Claro, um estudo cuidadoso do filme usando ferramentas comumente de vídeo digital, como *QuickTime* ou *Premiere*, também revelará esses padrões (ainda que de maneira mais trabalhosa), mas uma visualização os mostra instantaneamente além de também nos permitir comparar tais padrões.

Também é fácil notar que Vertov repete alguns planos das pessoas olhando para uma mesma direção (ou seja, à direita, à esquerda ou diretamente em direção ao centro) antes de mudar a direção. Para ver melhor este padrão de reversão e repetição em todo o filme, selecionei todos os planos que mostram *close-ups* de rostos (visualizados na sequência conforme sua aparição no filme) - novamente aqui, cada plano é representado por seus segundos quadros.



Figura 4.3. 72 planos mostrando close-ups de rostos em “O Décimo Primeiro Ano”, dispostos em ordem de suas aparições no filme (da esquerda para a direita, de cima para baixo). Os níveis de cinza de alguns quadros foram ajustados para revelar mais detalhes.

Geralmente, um conjunto de planos de uma ou poucas pessoas olhando para a mesma direção pertence a uma única seqüência. Esses planos estabelecem uma estrutura de repetições justaposto com um conjunto de planos diferentes montados entre os planos de rostos. No entanto, a visualização também mostra um meta-padrão: em todo o filme, uma seqüência de planos com rostos olhando em uma direção é seguida mais tarde por uma seqüência de planos com direção oposta; próxima seqüência reverte a direção novamente, e assim por diante.

Podemos também combinar a representação dos planos pelos quadros selecionados em um gráfico de barras que represente alguma propriedade destes planos. Na visualização a seguir, de "O Décimo Primeiro Ano", cada plano de filme é representado pelo seu segundo quadro - o comprimento de uma barra sob o quadro representa a duração do plano. Cada linha corresponde a um rolo do filme (de baixo para cima). Durante a projeção do filme, na década de 1920, houve uma ruptura entre cada rolo e Vertov levou isso em consideração na montagem do filme. É por isso que é mais significativo construirmos um gráfico com cada rolo separadamente, ao invés de colocá-los todos em um único gráfico.

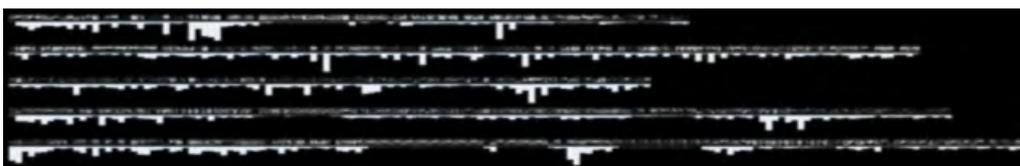


Figura 4.4.2. Visualização de "O Décimo Primeiro Ano". Cada linha corresponde a um rolo do filme (de baixo para cima). Cada plano do filme é representado por seu segundo quadro. O número referente ao plano aparece abaixo de cada quadro. A altura de uma barra, logo abaixo de cada quadro, corresponde ao comprimento do plano (cada 1 quadro equivalendo a 1 pixel). O número abaixo de uma barra mostra o comprimento do plano quanto aos quadros.

A seguir, os dois primeiros *close-ups* da visualização (figura 4.4) ilustram diferentes padrões de montagem no filme. O primeiro é uma seqüência de planos com o mesmo comprimento (linhas superiores) - começando com o plano 590. O outro é a seqüência alternando entre os planos com o mesmo comprimento (quadros 13, 15, 17 e 19) enquanto as capturas possuem duração decrescente (14, 16, 18) - cada detalhe (*close-up*) mostra apenas uma parte da seqüência mais comprida.



Figura 4.4.1. Dois *close-ups* desde o início (parte inferior) e final do filme (topo).



Figura 5.1. Visualização de “O Décimo Primeiro Ano” comparando os quadros desde o início e o final de cada plano. Cada coluna representa um plano no filme usando sempre o segundo quadro (inicial na linha superior e final na linha inferior). Os planos são organizados da esquerda para a direita seguindo sua ordem no filme. Primeira imagem: a visualização completa de todo o filme. Segunda imagem: uma ampliação da visualização completa. Veja a visualização com a resolução total (60.000 pixels de largura) no Flickr: <http://www.flickr.com/photos/culturevis/5674891152/in/set-72157623326872241>



Figura 5.2: Ampliação dos detalhes mostrando início e fim de sete planos consecutivos.



Figura 5.3. Outras ampliações que mostram início e fim de uma outra seqüência (sete planos consecutivos).

Para criar essa visualização, escrevi um programa que selecionou os quadros no início e no final de cada plano de “O Décimo Primeiro Ano”, colocando-os juntos na ordem dos planos referentes. Para cada plano, um quadro do início está no topo enquanto a moldura do final encontra-se abaixo.

“Vertov” é um neologismo inventado pelo realizador que o adaptou como seu apelido no início da carreira. Ele vem do verbo russo *vertet*, o que significa “girar”. “Vertov” pode se referir ao movimento manual básico exigido na filmagem à década de 1920: girando a manivela de uma câmera. Pode também referir-se ao dinamismo da linguagem cinematográfica desenvolvida tanto por Vertov quanto por vários outros cineastas e designers soviéticos e europeus, à mesma época, que queriam “desfamiliarizar” a realidade usando composições diagonais dinâmicas e filmando a partir de pontos de vista incomuns. No entanto, esta visualização sugere uma imagem muito diferente de Vertov. Quase todos os planos de “O Décimo Primeiro Ano” começam e terminam com praticamente a mesma composição e assunto. Em outras palavras, os planos são majoritariamente estáticos.

¹⁷ No original: *comparing start and end of very shot*. A tradução seria: “comparando o início e o fim dos planos”. Optamos pela compreensão de “every” (correção de digitação no original).

Voltando ao filme e estudando mais esses planos, achamos que alguns deles são de fato completamente estáticos - como os *close-ups* de rostos que olham para várias direções sem se mover. Outros planos empregam uma câmera estática moldando alguns movimentos - como máquinas de trabalho ou trabalhadores no trabalho -, confinados na mesma área do espaço. Aqui podemos lembrar que uma série de planos no filme mais famoso de Vertov, "Homem com Cine-Aparato" (1929) foram projetados especificamente como opostos: a filmagem desde um carro em movimento significava que os assuntos estavam constantemente a cruzar a visão da câmera. Mas mesmo no mais experimental filme de Vertov, tais planos constituem uma parte muito pequena do filme.

6: Quantidade média de mudança visual em cada plano

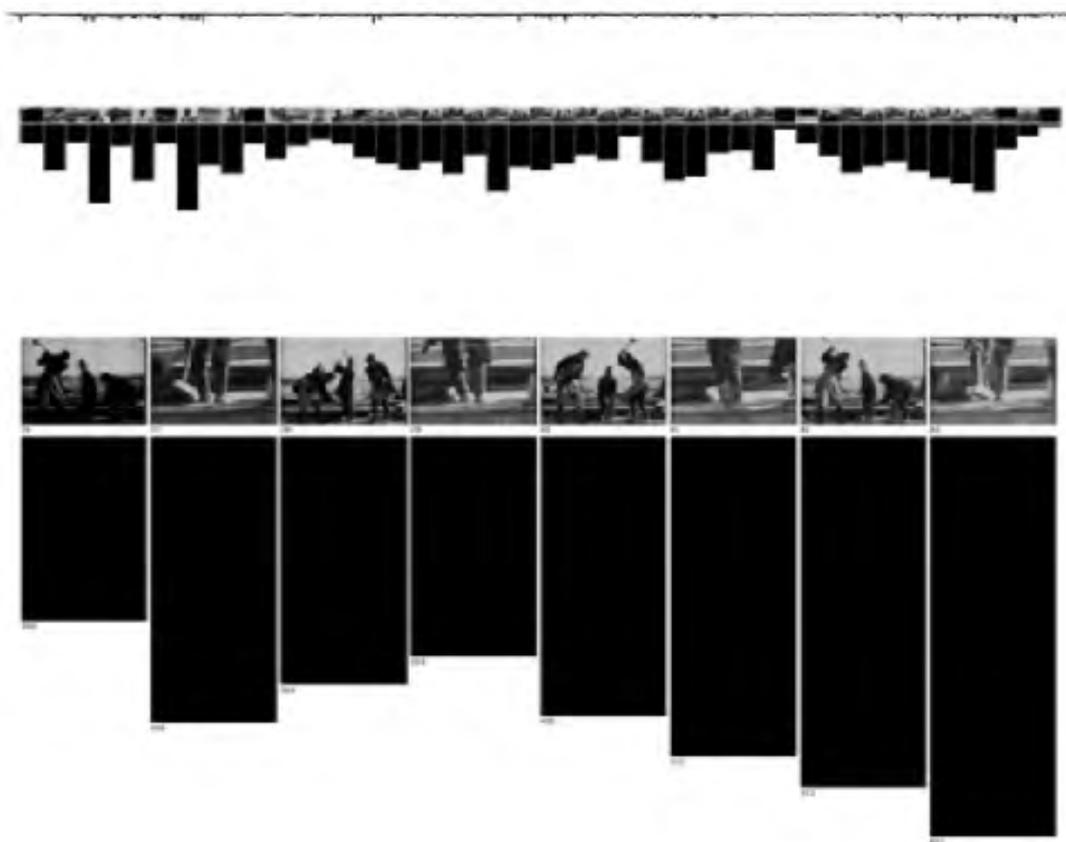


Figura 6.1. Quantidade média de mudança visual em cada plano de "O Décimo Primeiro Ano". Cada barra representa um plano. O comprimento de uma barra corresponde à quantidade média de mudança visual no plano (detalhes sobre como isso foi calculado podem ser encontrados no subitem "método", a seguir). O segundo quadro de um plano está colocado acima da barra.

Primeira imagem: a visualização completa de todo o filme (figura 6.1).

Segunda imagem: uma ampliação da visualização (figura 6.2)

Terceira imagem: uma ampliação mais próxima que mostra o padrão de mudanças graduais na quantidade média de mudança visual dos planos (figura 6.3)

Veja também a visualização com a resolução total (60.000 pixels de largura) no Flickr: <http://www.flickr.com/photos/culturevis/4117658480/in/set-72157632441192048>

Esta visualização usa um algoritmo muito simples (descrito abaixo) para calcular a quantidade média de mudança visual em cada plano no filme de Vertov. Cada coluna corresponde a um

plano. Partindo do início, toma-se o segundo quadro de um plano (linha superior), enquanto a barra que representa a medição da quantidade média de mudança visual neste plano está logo abaixo. A barra será curta para um plano que possui poucas mudanças. Um plano com muitas mudanças (sejam eles movimentos de uma câmera ou os assuntos, ou ambos) temos uma barra comprida. Um plano estático de duas pessoas falando é o exemplo do primeiro [barra curta, portanto]; um plano filmado a partir de um veículo em movimento rápido é o último exemplo.

A visualização dessas medidas revela os padrões que podemos esperar, bem como os padrões que são bastante surpreendentes. A aproximação na visualização do filme completo, mostrado a seguir (figura 6.2.), ilustra um padrão que podemos antecipar em uma seqüência com montagem alternada: dois planos curtos que se alternam entre idas e vindas, cada um com seu próprio nível de atividade visual.



Figura 6.2

Esta próxima ampliação demonstra um padrão diferente, que parece contradizer completamente nossas expectativas sobre filmes de montagem: a quantidade média de mudanças visuais, em cada plano, à princípio diminui gradualmente para então aumentar gradualmente. Esse padrão de aumento / diminuição gradual da quantidade de atividade ocorre várias vezes ao longo do filme.



Figura 6.3

Vertov e alguns outros cineastas soviéticos (Lev Kuleshov, Sergei Eisenstein, Vsevolod Pudovkin) defendiam a montagem como o principal princípio organizacional do cinema. Enquanto eles propuseram uma série de teorias de montagem alternativas - comum a estas teorias e seus filmes foi a ideia do choque entre planos, ou seja, a geração de significado e efeitos emocionais

através da justaposição ao invés da continuidade (em contraste à montagem cinematográfica clássica, onde a progressão dos planos atende ao propósito elementar que é o de avançar a narrativa).

No entanto, como mostra este outro exemplo (figura 6.3), a oposição e a continuidade nem sempre são inimigos. Neste exemplo, a alternância entre planos-detalhe (*close-ups*) e planos-médio se opõem graficamente. Ao mesmo tempo, a quantidade de mudança visual em cada plano diminui gradualmente e, em seguida, aumenta ao longo do tempo.

Será que Vertov e seus colaboradores - Mikhail Kaufman e Yelizaveta Svilova - estavam conscientes deste padrão apurado? O fato de que os planos em uma seqüência seguem um padrão não é surpreendente. Os teóricos da montagem soviética defendiam que os planos deveriam ser organizados em uma seqüência que seguisse algum sistema (por exemplo, Eisenstein distinguiu "montagem métrica", "montagem rítmica", "montagem intelectual" etc). No entanto, uma vez que não possuíam ferramentas computacionais, não podiam analisar com precisão todas as mudanças visuais de quadro a quadro, ou de plano a plano, para assim planejar sistematicamente sutis padrões de mudança em tais dimensões, como "a quantidade média de mudança visual por plano" usado em nossa visualização. Isso não impedirá Vertov e seus colaboradores de criarem esses padrões "à mão" - mesmo que, até agora, não pudessem ser nomeados e graficamente representados.

Detalhes:

Neste filme de Vertov, não há correlação entre as durações do plano e a quantidade média de mudança visual, conforme medido pelo nosso método descrito abaixo (correlação=-0,06). Embora, no geral, muitas coisas possam resultar em "mudanças visuais" - pensemos no cinema experimental do século XX ou nos videografismos contemporâneos -, nos filmes de Vertov as mudanças visuais entre quadros devem-se aos movimentos (objetos, câmera, ou ambos juntos). Se usarmos essa substituição, podemos afirmar que as quantidades de planos em movimento e duração dos planos não têm nenhuma conexão entre si (isto é comparável à descoberta geral de Cutting, e seus colaboradores, sobre os filmes pré-2a Guerra Mundial que eles estudaram^{xii}).

A análise de séries temporais sobre os dados de duração do plano e os dados de planos em movimentos (auto-correlação e parcial auto-correlação calculadas usando http://www.wessa.net/rwasp_autocorrelation.wasp) mostram estruturas fortes - ou seja, o oposto da aleatoriedade. Isso significa que ambos os valores mudam sistematicamente em uma parcela significativa dos filmes.

Comparativamente, os dados quanto à duração do plano têm mais estrutura do que àqueles de quantidade média dos planos em movimento (conforme eu medi - veja a seguir). Isso faz sentido: enquanto Vertov planejava o comprimento exato de cada plano, ele não tinha a maneira de fazer o mesmo quanto ao movimento. Examinando visualmente os gráficos, também vemos que a proporção do filme que possui sistematicamente variação na duração dos planos é maior que a parte que tem padrões sistemáticos quanto ao movimento.

O método para medir a quantidade média de mudança visual em um plano:

Para calcular a quantidade média de mudança visual em um plano, implementei em software o seguinte método. Cada dois quadros subsequentes são subtraídos um do outro, pixel por pixel. Em seguida, o programa calcula a média (comum) de todos os valores da escala de cinza em diferencial na imagem¹⁸. Em seguida, os valores médios para todas as imagens de diferença são então adicionados e o total é dividido pelo número de quadros no plano. A seguinte ilustração mostra diferenciais na imagem (*difference images*) para dois conjuntos de quadros consecutivos:



Figura 6.4. Exemplos de diferenciais na imagem. Em cada linha, as primeiras e segundas linhas mostram quadros subsequentes em "O Décimo Primeiro Ano"; a terceira coluna mostra o seu diferencial na imagem. Na linha superior: dois quadros de um plano filmado de um navio que se move lentamente. Há uma pequena alteração entre os quadros e o correspondente diferencial na imagem contém apenas um pequeno número de pixels não-pretos. Na linha inferior: dois quadros de um plano mostrando um trabalhador operando a máquina. As partes dos quadros que mudam correspondem aos pixels não-pretos na imagem da diferença. Neste exemplo, como podemos visualizar, há significativamente mais mudanças de quadro a quadro.

Eu acredito que o nosso método para medir a mudança visual é comparável àquele utilizado por Cutting, e seus colaboradores, em sua série de estudos sobre 160 filmes de Hollywood - pelo menos no caso de dois filmes de Vertov. Em seu método, eles calcularam a mediana das correlações entre os quadros próximos adjacentes (1 e 3, 2 e 4, etc), no meu método calculo a média de escala de cinza do diferencial na imagem entre cada dois quadros subsequentes (1 e 2, 2 e 3 etc). Para testar se os dois métodos são comparáveis, operacionalizei uma série de planos em "O Décimo Primeiro Ano" a fim de calcular tanto as correlações dos quadros quanto as médias de escala de cinza dos diferenciais na imagem, traçando os gráficos correspondentes. Também testei outras medidas: número de *pixels* que mudam de quadro para quadro,

18 *difference image* (termo conforme utilizado por Manovich). Trata-se de um jogo de subtração entre dois quadros consecutivos - questões de fotometria digital, como Lev Manovich explicará adiante (vide "capítulo" 8). Optamos pela livre tradução "diferencial na imagem", conforme também encontrado em outras universidades estrangeiras entre os termos *Difference image* e *Image Difference* - "*The Difference image* é uma imagem em escalas de cinza composta por uma única trilha de dados. Esta imagem é o resultado direto da subtração da imagem anterior na imagem seguinte. Se a *Image Difference* [ver adiante] calcula a diferença de valores no brilho ao longo do tempo, a *Difference image* simplesmente reflete a mudança através de uma imagem em escalas de cinza". Enquanto "*Image Difference* é utilizada para análise de mudanças na imagicidade que retratam/ descrevem uma mesma área em diferentes pontos ao longo do tempo. (...) Duas imagens são geradas desta comparação imagem-a-imagem; uma é uma imagem em escalas de cinza e a outra é uma imagem de informação espectral." < http://ftp.ecn.purdue.edu/jshan/86/help/html/gmd/image_difference.htm > (N.Rev.)

escala de cinza dos diferenciais na imagem e também a soma dos valores de todos os *pixels* em um diferencial na imagem (as visualizações na seção 9, a seguir, usam o último método). Em todos os casos, os resultados foram semelhantes. Para calcular as correlações entre quadros subseqüentes, utilizei o *ImageJ* com o *plugin ImageCorrelationJⁱⁱⁱⁱ*.

7: classificação dos quadros a partir de suas propriedades visuais

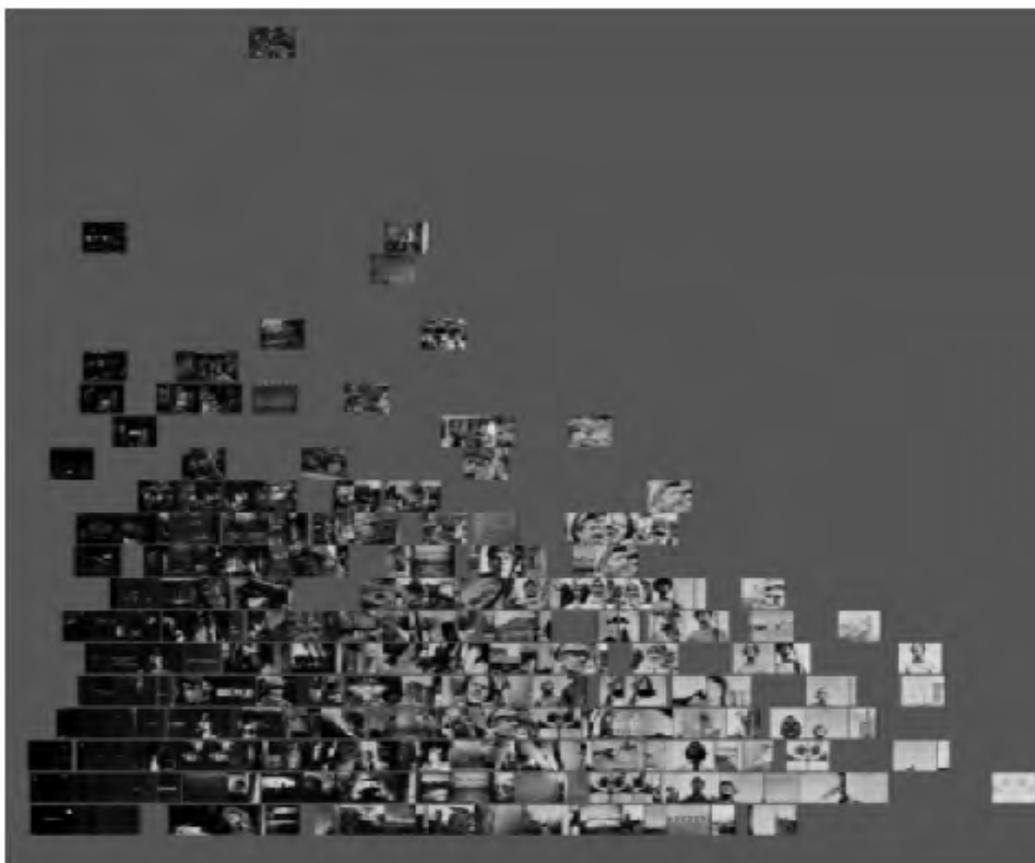


Figura 7.1. Visualização de “O Décimo Primeiro Ano” que apresenta o segundo quadro de todos os planos. Os quadros estão ordenados por suas propriedades visuais. O Eixo X significa a escala de cinza (média) de um quadro. O Eixo Y é o número de formas em um quadro. Perceba que, tendo em vista a sobreposição, nem todos os 654 quadros são visíveis.

Nesta visualização, os quadros representam os 654 planos de “O Décimo Primeiro Ano” posicionados em duas dimensões de acordo com suas características visuais automaticamente medidas por um *software*. Muitas combinações diferentes de características visuais podem ser usadas, cada uma criando um “mapa” diferente do filme. Aqui os quadros estão posicionados de acordo com a média de suas escalas de cinza (Eixo X) e o número de formas (Eixo Y). Os quadros escuros estão à esquerda, enquanto os quadros claros estão na direita. Os quadros que possuem apenas algumas poucas formas estão embaixo, enquanto os quadros com muitos objetos encontram-se no topo.

Em termos dos valores de suas escalas de cinza (Eixo X), os planos no filme estão divididos quase uniformemente entre muito escuro, médio e tons muito claros de cinza. A oposição entre grandes proporções de planos muito escuros e dos muito claro é específica a “O Décimo Primeiro Ano”. Os mais claros são

planos externos, com o céu ocupando a maior porção de um plano - conforme eu já discuti anteriormente, muitos planos mostram pessoas olhando para cima: não é difícil entender o simbolismo de tais planos (pessoas vislumbram um futuro Comunista). Os planos escuros representam a industrialização, mostrando pessoas operando maquinários e fabricação de aço.

Em contraste, "Homem com Cine-Aparato" se passa em uma cidade, com o tempo cobrindo um dia inteiro - da manhã até a noite. Consequentemente, a distribuição dos seus planos são mais uniformes, com todo tom de cinza sendo representado igualmente.



Figura 7.2. Cada 100º quadro de "Homem com Cine-Aparato". Os quadros estão ordenados pelo brilho (Eixo X) e pelo número de formas (Eixo Y).



Figura 7.3. Um close-up da visualização de "O Décimo Primeiro Ano": planos com alto valor na média de escala de cinzas e poucas formas.

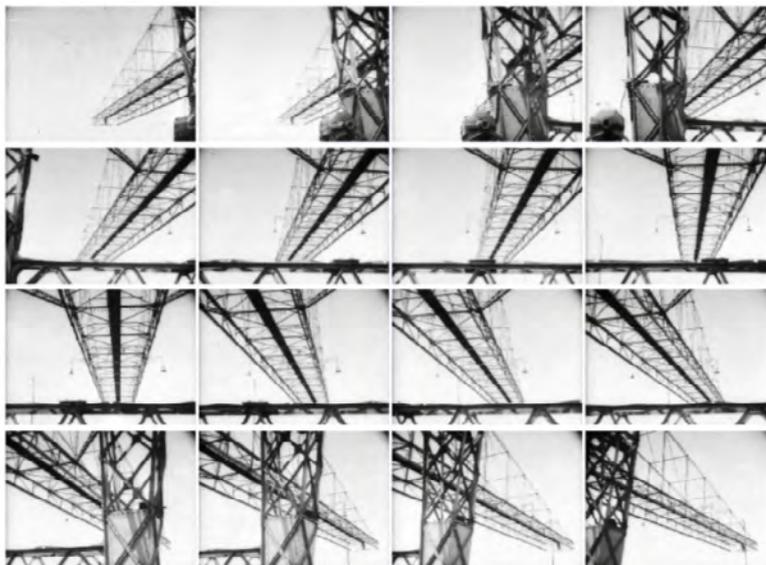
Figura 7.4. Um outro close-up da visualização de “Homem com Cine-Aparato”: planos com tons médios de cinza.



8: quadro por quadro: anatomia de um plano

Esta seção analisa um plano de “O Décimo Primeiro Ano” - veja o trecho [07 segundos] aqui: https://youtu.be/_0bE9suAIDQ. A imagem a seguir exhibe amostras dos quadros deste plano eleito:

Figura 8.1. Um plano de “O Décimo Primeiro Ano” contendo 167 quadros. Nesta montagem vemos cada 21º quadro; os quadros estão ordenados da esquerda para a direita e de cima para baixo.



A escola de montagem soviética privilegiava o plano como a unidade básica do cinema. No entanto, se olharmos para seus filmes desconsiderando os textos teóricos e manifestos, vemos que a realidade nem sempre corresponde à teoria.

“O Décimo Primeiro Ano” contém vários planos curtos que são retratos estáticos (ou quase estáticos). Eles contêm uma única “explosão” de informação, apresentada na tela apenas por tempo suficiente para o espectador poder absorvê-la e então é substituída pela próxima explosão. O filme ainda contém uma dinâmica de planos mais longa, mostrando alguma atividade que segue um ciclo. Além de comunicar informações semânticas (um humano ou uma máquina realizando a mesma ação), esses planos também comunicam o papel central do *trabalho* no filme. Por exibirem movimento, eles não significam apenas “trabalho” - ao invés disso, eles motivam o espectador a se juntar aos trabalhadores que eles

vêm na tela. Nós também podemos encontrar um terceiro tipo de planos mais longos, que não contém repetições; significando que uma nova informação é comunicada à medida em que o plano se desenrola (alguns desses planos são filmados de um trem; enquanto o trem se move adiante, nós vemos novas partes da paisagem ou novos objetos que passam).

Como podemos visualizar o desenvolvimento de um único plano? Nosso exemplo, como eu selecionei, trata-se de um plano que exemplifica a estética de Vertov de um jeito puro: movendo formas geométricas de máquinas. Em seu primeiro texto publicado “NÓS: Variação do Manifesto” (1920¹⁹), o jovem Vertov afirma categoricamente:

A incapacidade dos homens em saber se comportar nos coloca em posição vergonhosa diante das máquinas. (...) NÓS *não queremos mais filmar temporariamente o homem, porque ele não sabe dirigir seus movimentos.*²⁰

Essa adoração às máquinas era típica dos programas estéticos de vários grupos de vanguarda às décadas de 1910 e 1920, incluindo artistas visuais, poetas, arquitetos, fotógrafos e designers gráficos. Vertov adapta esse programa geral da vanguarda europeia para o meio do cinema. O que ele usa das máquinas é a precisão e a regularidade de seus movimentos - aparentemente, Vertov desconhecia os métodos *time-study* de Taylor e os estudos de movimento dos Gilbreths, já desenvolvidos à década de 1920. Eles usavam esses métodos para padronizar e sistematizar os movimentos dos trabalhadores, afinando-os a fim de alcançar o ideal de uma precisão maquinaal (na Rússia as ideias de Taylor se tornaram populares no início da década de 1920).

O plano que selecionei dura 167 quadros e não contém nenhum ser humano. Ao invés disso, a câmera segue um longo guindaste que se estende a ela perpendicularmente. A geometria que se desdobra possui uma parte horizontal que ocupa a mesma parte dos quadros: duas partes verticais que rapidamente atravessam os quadros de 1 a 50 e, então, de novo do 100 ao 167; perpendicular à câmera é a parte longa do guindaste. Como a câmera realiza uma panorâmica, a posição desta parte muda constantemente durante todo o plano.

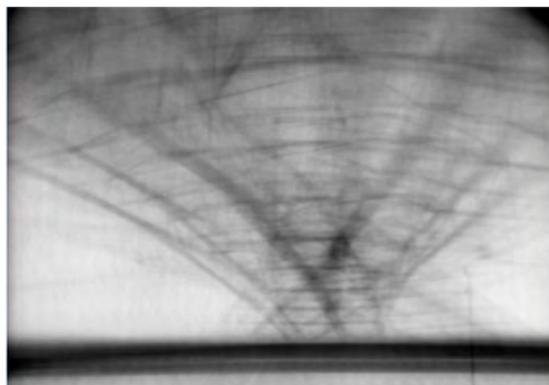
Aqui estão algumas maneiras possíveis de visualizar o plano (muitos outros também são possíveis). Na primeira visualização (figura 8.2), todos os quadros do plano foram simplesmente agrupados, *-pixel por pixel*. Em tal visualização, os objetos que aparecem brevemente no plano já não mais são visíveis. Os objetos que aparecem na mesma posição pelo período do tempo, aparecem como contornos fortes e escuros (por exemplo, uma linha escura na parte de baixo). E quanto aos objetos em movimento? Neste plano, a câmera faz uma panorâmica para mostrar uma parte longa de um guindaste que se estende perpendicularmente a ela. Por

19 À página 247 da coletânea “A Experiência do Cinema”, uma nota-de-rodapé indica 1922: “(Publicado no n.1 da *Revista Kinophot* de 1922). Primeiro programa publicado na imprensa pelo grupo dos documentaristas-kinocs, fundado por Vertov em 1919”. (N.Rev.)

20 Optamos por citar a versão em português, conforme se encontra na coletânea de Ismail Xavier (1983)2008; pp.249; itálico está de acordo ao livro citado). Na versão de Lev Manovich: *The machine makes us ashamed of man's inability to control himself. For his inability to control his movement, WE temporary exclude man as the subject of film.* (N.Rev.)

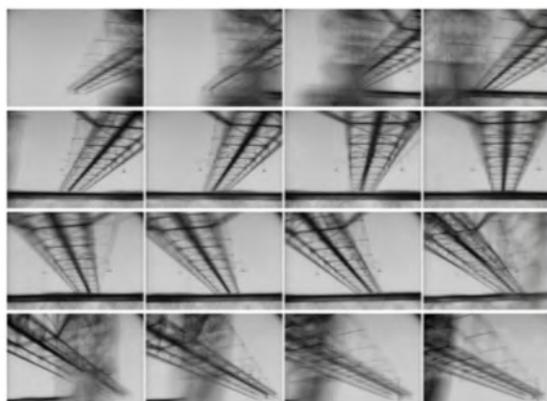
conta da panorâmica, a posição desta parte muda constantemente durante o plano. Na visualização, esse movimento é traduzido para uma forma triangular: quanto mais rápido é o movimento, mais borrada é sua representação.

Figura 8.2. Consiste de 167 quadros agrupados quanto à média do plano. Pelo fato da composição destas imagens ter pouco contraste, eu aumentei a variação dos níveis de cinza no Photoshop.



Ao invés de adicionar todos os quadros, nós podemos adicionar subconjuntos dos quadros, gerando um número de imagens. Na visualização seguinte, cada imagem é resultado da adição de 10 quadros subsequentes:

Figura 8.3. Cada uma destas 16 imagens apresenta 10 quadros subsequentes agrupados.



Esta visualização nos permite ver mais claramente o mudança de velocidade dos movimentos relativos do guindaste (eu digo relativo, porque na verdade o guindaste permanece parado e é a câmera que faz uma panorâmica). As imagens com muito borrado correspondem a um movimento mais rápido (início e fim das partes do plano), enquanto as imagens mais nítidas correspondem a um movimento mais lento (parte no meio do plano).

Outra abordagem para rastrear o que acontece dentro de um plano é usando gráficos. Anteriormente (visualização 6) nós montamos gráficos sobre a quantidade média de mudanças visuais de cada plano no filme todo. Nós podemos usar o mesmo método para medir e representar graficamente as mudanças quadro a quadro de um único plano.

Primeiro, nós geramos os diferenciais na imagem para cada par de quadros. Um "diferencial na imagem" representa as mudanças entre dois quadros consecutivos. No exemplo a seguir, os *pixels* pretos correspondem àqueles que não se alteram entre os quadros, enquanto os *pixels* que mudaram tem valores mais claros. Você também pode ver online um vídeo quanto

aos diferenciais na imagem para todo o plano: <https://youtu.be/zCcQq3J7OLA> [07'']. A ilustração a seguir (figura 8.4) mostra os três quadros deste vídeo:

Figura 8.4. Seleção de diferenciais na imagem geradas pela subtração de quadros subsequentes do plano. De cima para baixo: diferencial na imagem para os quadros 37-38, 77-78 e 133-134.



A primeira e a última imagem correspondem às partes do plano quando a câmera passa pelas partes verticais do guindaste. Pelo fato destas partes estarem próximas da câmera, o seu movimento gera maiores diferenças entre os quadros subsequentes. A imagem do meio corresponde à parte do plano quando a câmera pára pela parte do guindaste que é perpendicular a ela. Pelo fato desta parte estar mais distante da câmera, as mudanças quanto à sua posição são traduzidas em números menores de *pixels* que se alteram de quadro para quadro.

Depois de gerarmos estes diferenciais na imagem para cada dois quadros do plano, nós medimos a informação sobre a escala de cinza em cada imagem e então traçamos essas medidas em relação ao tempo. Diferentes medições podem ser usadas, mas em geral elas tendem a produzir resultados semelhantes. Na seção 6, nós usamos a média da escala de cinza de um diferencial na imagem, aqui nós usaremos uma medida alternativa: a somatória dos valores de *pixel* em cada imagem (o *software ImageJ*, que usei para gerar automaticamente essas medidas chama isso de *Raw Integrated Density*: <http://imagej.nih.gov/ij/docs/menus/analyze.html>)

O gráfico abaixo mostra esta medição para todos os 167 quadros do plano. Eu marquei 9 quadros-chave no plano sob o gráfico a fim de torná-lo mais compreensível. Cada quadro-chave é uma amostra no intervalo de 20 quadros, começando no quadro 1

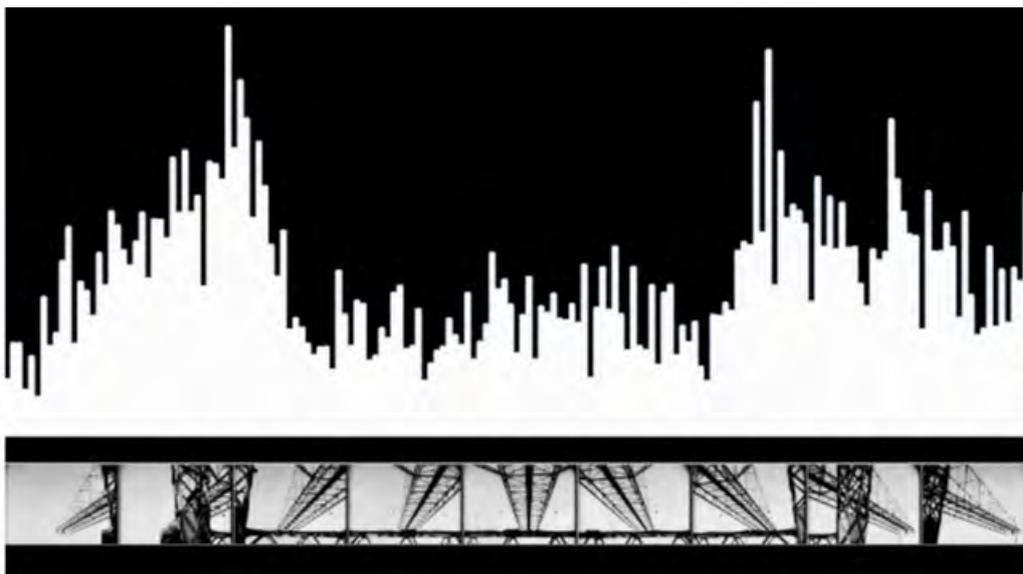


Figura 8.5. O gráfico das diferenças entre os quadros no plano de "O Décimo Primeiro Ano". A medida da diferença entre quadros subsequentes usado é a densidade bruta integrada (Raw Integrated Density) de um diferencial na imagem. Note os picos ocasionais no gráfico. A explicação para eles são os pulos entre certos quadros, decorrentes da gravação nos dispositivos cinematográficos originais. Se o mesmo plano fosse gravado com uma câmera contemporânea, esses picos desapareceriam.

Medições únicas de mudanças visuais entre pares de quadro - como escala média de cinza de um diferencial na imagem ou a sua densidade bruta de *pixels* - reduzem todas as mudanças a um único número. Portanto, eles não nos permitem rastrear dimensões individuais de um plano - movimentos de um determinado objeto, composição, posição de câmera, gestos e rostos de pessoas etc.

O mesmo acontece para todas as dimensões visuais de um plano. A não ser que estejamos lidando com um plano extremamente "estrutural", onde a mudança visual está confinada a um único parâmetro (pense em "Rhythmus 21", de Hans Richter, ou "Wavelength", de Michael Snow) -nenhum gráfico pode capturar todas as mudanças que você consiga ver com seus olhos. Enquanto podemos estruturar muitos gráficos que mostrem padrões em várias dimensões separadas de um único plano, eles ainda não podem capturar a *Gestalt* geral que experienciamos ao assistir.

No entanto, os gráficos tem sua própria vantagem: ao representar mudanças em dimensões visuais distintas através de curvas, eles nos dão uma linguagem visual para falar sobre padrões temporais. No gráfico acima (figura 8.5) vemos dois picos - próximo ao quadro 37 e ao quadro 137 -, que correspondem aos momentos em que as partes verticais do guindaste passam pelo quadro. Nós também podemos ver que o movimento que percorre a grande parte perpendicular do guindaste (a parte entre os dois picos) é traduzida para aproximadamente a mesma taxa de mudanças visuais. O gráfico também confirma que a taxa de mudança da primeira parte do plano (de 0 a 37) é maior que da última parte (de 137 a 168) - os pulos no valor, de quadro para quadro, refletem os dispositivos cinematográficos de gravação.

9: visualizando o movimento

Esta seção analisa três planos de “Homem com Cine-Aparato” - veja o trecho [14 segundos] aqui: <https://youtu.be/PV-FzvHi0Ik>. A imagem a seguir (figura 9.1) apresenta amostras de quadros destes planos.



Figura 9.1. Três planos consecutivos de “Homem com Cine-Aparato”. A duração destes planos são de 94 quadros, 115 quadros e 138 quadros, respectivamente. A montagem nos mostra cada 21º quadro desta sequência.

No mesmo manifesto “NÓS” (1920), que citei inicialmente, o jovem Vertov define seu cinema (ainda a ser criado) como a arte de organizar movimentos:

O kinokismo é a arte de organizar os movimentos necessários dos objetos no espaço, graças à utilização de um conjunto rítmico adequado às propriedades do material e ao ritmo interior de cada objeto. (...) O cinema é também a arte de imaginar os movimentos dos objetos no espaço. Respondendo aos imperativos da ciência²¹

Será que a prática, que veio posteriormente, se ajusta a estas declarações feitas muito antes? Olhando para filmes como “O Décimo Primeiro Ano” e “Homem com Cine-Aparato”, vemos que apenas algumas partes dos filmes usam movimentos de objetos no espaço como seu princípio organizacional. Outras partes contêm sequências de planos com câmera fixa ou planos lentos ou, ainda, com pouco movimento.

Essa impressão é confirmada se analisarmos os filmes. Adelheid Heftberger anotou manualmente as informações de movimento em cada plano desses filmes usando um certo número

21 Novamente optamos por citar a versão em português (op.cit. pp.250-251). Na versão de Lev Manovich: *Kinochestvo is the art of organizing the necessary movements of objects in space as a rhythmic artistic whole. Cinema, as well, the art of inventing the moments of things in space in response to the demand of science.* (N.Rev.)

de marcações (*tags*). Em “O Décimo Primeiro Ano”, ela marcou apenas 7% dos planos como contendo “movimentos rápidos”, marcando “sem movimento” em 22%. Como esperávamos, ao ver os dois filmes, a porcentagem de planos marcados como “movimento rápido” em “Homem com Cine-Aparato” era muito maior (30%) - mas isso ainda representa apenas um terço do filme.

Mesmo assim, é importante a ideia inicial de Vertov sobre uma organização dos “movimentos dos objetos no espaço”. Nós podemos encontrar esta técnica sendo usada mais tarde em vários filmes do século XX, além de partes-chave dos filmes do próprio Vertov. Mas, a fim de ordenar o estudo de movimento mais precisamente, e em uma escala maior, nós precisamos de técnicas automáticas para o rastreamento do movimento, visualização e análise. Por onde começamos?

Na introdução eu apontei que o desenvolvimento das mídias de gravação visual no século XIX andava de mãos dadas com o inventar das técnicas de captura dos movimentos para análise, feitas por Marey, os Gilbreths e outros. No século XX, a roscopia - traços manuais de movimentos filmados de atores - iniciaram a maior técnica da indústria de animação. Nas últimas décadas do século XX foram desenvolvidas, e adotadas em vários campos, novos métodos de análise e captura de movimento automatizados via computadores, expandindo as técnicas de Marey e dos Gilbreths. Esses campos vão de produção de videogames e esportes à navegação automática de carros e vigilância. Dada a disseminação de câmeras de vídeo de baixo custo, detecção, rastreamento e identificação de atividades baseadas em movimento (incluindo análises de comportamento) usar a gravação de vídeo se tornou uma grande área de pesquisa em ciência computacional.

Cientistas computacionais desenvolveram algumas técnicas tanto para a estimativa automatizada de movimento quanto ao rastreamento de movimento - técnicas estas construídas nas mídias mais básicas de tecnologia digital. Por exemplo, os *codecs* de vídeo MPEG utilizam estimativa automática de movimento para comprimir um vídeo.



Figura 9.2. Rastreador planar no popular NUKE 6.3, um dos softwares mais populares usados na produção de cinema e TV para rastreamento de movimento (motion tracking).

Figura 9.3. Típica utilização da captura de movimento no cinema e videogames: os movimentos de um ator são capturados e usados para guiar um personagem animado.



A maioria dos *softwares* de animação, composição e efeitos visuais também oferecem uma variedade de técnicas que usam métodos manuais ou automatizados, ou ambos combinados - uma visão geral para compreensão sobre rastreamento de movimento em produções de filme/vídeo pode ser acessada via Wikipedia^{xiv}. Atualmente, todos os personagens animados em videogames e longa-metragens utilizam captura de movimento e de expressões faciais dos atores filmados. Filmes e comerciais também se apoiam no rastreamento dos movimentos de câmera e objetos em vídeo para combinar filmagens com gráficos de computador. De fato, rastreamento e captura de movimento provavelmente foram tão fundamentais para a produção de vídeo e cinema no início do século XXI, como o desenvolvimento da montagem o foi há cem anos - a este respeito, a ideia de cinema como a arte de coisas em movimento no espaço, vislumbrada por um Vertov de 24 anos de idade em 1920, antecipou tanto a principal tecnologia do início do século XX, cinema, quanto a estética de muitos filmes de fantasia e ação então possíveis devido a estas tecnologias (imagine o que Vertov teria feito se tivesse acesso a essa tecnologia em seu tempo!)

Geralmente, nas atuais produções profissionais de filme e vídeo, rastrear movimentos dentro de um único plano requer algum tempo e a qualidade do resultado, assim como o tempo exigido, dependem do tipo de captura^{xv}. No entanto, a questão mais desafiadora é usar qualquer método para analisar movimentos em filmes de Vertov ou qualquer outro diretor que não seja técnico, mas teórico. Vamos imaginar que consigamos rastrear todo o movimento de todos os objetos no filme inteiro por centenas ou milhares de planos: como visualizamos, interpretamos e analisamos esses dados? No caso de plano com duração regular, os dados estava em uma dimensão (uma sequência de números representando a duração dos planos em sequência) - mas agora, nós podemos ter centenas de números para cada segundo representando movimentos de possíveis dezenas de objetos em cada plano.

Para ilustrar esse desafio conceitual, utilizarei o "*toy method*" - um método muito simples para visualização do movimento, que já apareceu em uma seção anterior (vide figura 8.2): cálculo

estatístico a partir do agrupamento de todos os quadros em um único plano. Este método funciona apenas parcialmente, mas é suficiente para uma demonstração. Aqui estão agrupamentos de três planos de um trecho e vídeo criado (vide link acima) usando o método descrito na seção 6.



Figura 9.4. Visualizações de movimento, usando técnicas de agrupamento de quadros, em três planos de "Homem com Cine-Aparato". O vídeo dos planos estão apresentados junto à figura 9.1.

Como expliquei anteriormente, quando nós aplicamos essa técnica para mapear um plano como uma única imagem, os objetos que aparecem no plano rapidamente se movem muito rápido no espaço ou desaparecem. Os objetos que se movem mais lentamente, períodos de duração temporal maiores, são impressos como partes borradas na imagem.

Na visualização do primeiro plano (figura 9.4, à esquerda), o movimento principal do bonde é bem representado. Na visualização do segundo plano (figura 9.4, ao centro), os resultados são menos bem sucedidos: o movimento em arco do bonde é preservado, mas os carros que se movem mais rápido quase desaparecem. Na visualização do terceiro plano (figura 9.4, à direita), tudo que nós podemos dizer é que algum movimento ocorreu onde a imagem está borrada, mas nós não podemos dizer nada mais.

Contudo, a técnica é parcialmente bem sucedida em tornar visível movimentos "grandes" os quais têm uma geometria simples (vide o movimento dos bondes). No entanto, a maioria dos movimentos "pequenos" (vide as pessoas na rua ou as mãos do datilógrafo) não são preservados. Eu considero essa falta de visibilidade nas imagens como uma metáfora para o desafio conceitual de descrevê-los. O que faríamos com os rastreamentos de todas as pessoas nos dois primeiros planos se pudéssemos capturá-los? Não é fácil descrever conceitualmente - e ainda, eu penso, que eles são tão importantes para esses planos quanto os movimentos de maior escala do bonde (as descrições de Gilles Deleuze sobre os diferentes tipos de movimentos cinemáticos em seu "Cinema 1: A Imagem-Movimento" [ed.34; 2018] são tão fascinantes quanto frustrantes de se ler, pois testemunhamos sua dificuldade para expressar em linguagem verbal a variedade de movimentos no universo do cinema^{xvi}).

Este artigo ilustrou apenas algumas das várias maneiras possíveis de se visualizar o cinema - da escala de milhares de filmes a um único plano. As novas linguagens cinematográficas e as novas formas cinemáticas que se desenvolvem, iniciadas em meados da década de 1990 - como resultado da adoção do fluxo de trabalho digital e de ferramentas computacionais (*softwares*) - convidam para suas próprias técnicas de visualização. Videografismos

(*motion graphics*) que geralmente não tem objetos descontínuos, ou conteúdo representacional, permitem interessantes abordagens de visualização que descreverei em um futuro artigo. Pelo fato de o movimento ser ainda mais crucial para os *motion graphics* (como o próprio nome implica) do que para longa-metragens, ao desenvolvermos técnicas apropriadas para visualização do movimento nestes trabalhos deverão permitir reutilizá-los nos filmes de Vertov. Idealmente, nós iremos além de seu desejo sobre “signos gráficos do movimento”, criando visualizações mais precisas, expressivas e ricas, além de ferramentas analíticas que nos permitirão ver o cinema de novas maneiras.

Sobre a tradução e publicação de Visualizing Vertov: “tornar visível o invisível” a partir de uma “engenharia reversa”

(por Professora, PhD, Milena Szafir)

Inédito em língua portuguesa até 2017, *Visualizing Vertov* - traduzido pelos bolsistas de *Projet'ares Audiovisuais* - encontra-se agora revisado e, finalmente, publicado em periódico acadêmico a todos.

Este texto de Lev Manovich (2013) em sua primeira tradução (sem revisão) foi compartilhado entre pares ao longo dos últimos anos visando aferir valor aos processos de análise, ensino e aprendizagem da montagem, tendo em vista três situações pedagógicas entre 2014 e 2017: 1. debates na disciplina *Tópicos Especiais em Cinema e Audiovisual* sobre a montagem dos filmes “O Décimo Primeiro Ano” (Vertov), “A Greve” e “Aleksander Nevsky” (Eisenstein), entre outros; 2. divulgação e lançamento de “Stream’engramas de uma revolução” (2016; <https://vimeo.com/192542307>) e 3. experimentações estéticas na disciplina de Cibercultura (2017), além do encontro junto ao #ir! - por solicitação de alunos da pós-graduação da UFC - visando o debate sobre esta metodologia para análise fílmica.

Aqui, pouco mais de dez anos depois de *The Language of New Media*, Lev Manovich retorna ao mais famoso “filme-ensaio” da cinematografia soviética - voltado a uma linguagem universal -, “Homem com Cine-Aparato” (comumente chamado de “O Homem com uma câmera”), a fim tanto de tensionar o(s) manifesto(s) em louvor à máquina, os princípios, sistemas e fórmulas - das lógicas de sentido aos efeitos emocionais pretendidos (vanguardas há um século) - quanto estabelecer novas relações da tecnologia atual com a montagem audiovisual: entre compreensão de padrões “sutis”, comuns ou semelhantes, comparações imagéticas de fotometria ou composição “gráfica” (*mise-en-cadre*), design em movimento (do *motion graphics* - videografismos - ao *motion tracking* em videogames, animação e instalações artísticas) além, é claro, de citar as pesquisas de Marey ou dos Gilbreths e aquelas de embasamento sobre duração dos planos, cortes e transições

(cinematics).

Acrescenta-se a esta tradução - três anos depois - tutoriais sobre a utilização do *software ImageJ* (entre a ferramenta nativa, “*Make Montage*”, e o *plugin* de Lev Manovich “*Image Montage*”, este último também traduzimos ao português além de realizarmos as atualizações necessárias ao bom funcionamento do código após quase sete anos de seu lançamento). “Leak’Age Tutorial” foi desenvolvido tendo em vista as diversas solicitações de pares, desde outras universidades brasileiras, que tiveram dificuldades em utilizar este *software* para a decupagem automatizada e visualização fílmica. Compartilhados então durante os primeiros meses de confinamento devido à COVID-19, tais tutoriais foram utilizados como pedagogia remota à análise da montagem nas obras “TV Bot 3.0” (de Marc Lee) e “Bacurau” - esta última, até então sem interesse por parte de pesquisadores da montagem cinematográfica aqui no Brasil, foi uma proposta da AMC ao coletivo #ir! (UFC) entre fevereiro e março de 2020 (conforme agendado encontro com Eduardo Serrano, e que foi realizado posteriormente - então de forma online - durante a pandemia). Os vídeo-tutoriais ao *ImageJ*, assim como a conversa com o montador de “Bacurau” durante a disciplina de *Tópicos Especiais em Estética* (UFC) e o *plugin Image Montage*, atualizado e em português, podem ser acessados em www.projetares.art.br

Outra versão sobre esta visualização dos filmes de Vertov - entre elaborações teóricas e relatos técnicos calcados nos estudos da matemática estatística, lógicas dos dados e computação - pode ser encontrada no livro “Cinematicity in Media History” (organizado por Jeffrey Geiger e Karin Littau), capítulo: *Kino-Eye in Reverse: Visualizing Cinema* (Edinburgh University Press, 2013).

Para uma melhor compreensão das escolhas de alguns vocábulos (ou citações), inserimos algumas notas-de-rodapé junto à tradução - “N.T.”²² ou “(N.Rev.)”²³ Por exemplo, quanto a “*zoom in*” ou “*zoom out*” e “*close-up*” - jogos de palavras (termos cinematográficos) operacionalizados por Lev Manovich ao aproximar-se e afastar-se das visualizações mergulhando e, portanto, ampliando as planificações e diagramas propostos (similar a que Eisenstein jogara junto aos princípios da montagem). O autor, ao quebrar alguns paradigmas e mitos didáticos quanto à escola de montagem soviética (e a vanguarda como um todo), oferece-nos uma metodologia de decupagem automatizada em pranchas (diálogo com Warburg?), ampliando nossas práticas para análise fílmica em sala-de-aula sobre os gestos de montagem na arte em movimento.

Dessa maneira, creio que sanamos aquele desafio que nos

22 Proposta dos estudantes durante a tradução e/ou revisão

23 Nota da Revisora.

foi proposto em abril de 2014 durante o encontro no Festival de Remix (NY) e, agora, solicito a você - cara leitora ou leitor - que considere este material não simplesmente um compartilhamento bibliográfico entre pares como, principalmente, um exercício didático-metodológico em que tentamos assegurar a necessária exigência de fidelidade ao texto original para a Revista Vazantes - tradução coletiva dos alunos e/ou ex-estudantes aqui na UFC (Renan de Oliveira, José Wilker Carneiro Paiva, Ianna Leal e Fabiano Nardy) - com devida autorização do autor original e breve revisão docente.

Seguramente outras interpretações e experimentações surgirão a partir do acolhimento de cada qual sobre esta nossa empreitada pedagógica: desejamos a todos novos *insights*!

- i Para a análise detalhada de nossas técnicas de visualização utilizadas neste projeto, vide “Media Visualization: Visual Techniques for Exploring Large Media Collections”, in: Kelly Gates (org.) *Media Studies Futures*. Ed. Blackwell, 2012. < http://softwarestudies.com/cultural_analytics/Manovich.Media_Visualization.web.2012.v2.doc >. Tais técnicas foram elaboradas previamente em projetos de designers e artistas digitais citados em “What is Visualization?” (*Visual Studies*, ed. Routledge, 2011) < <http://lab.softwarestudies.com/2010/10/new-article-is-visualization.html> >
- ii Vide http://lab.softwarestudies.com/p/research_14.html
- iii Vide <http://lab.softwarestudies.com/2012/11/peter-kubelkas-arnulf-rainer-film-as.html>
- iv Dziga Vertov, “The Birth of Kino-Eye” (1924), em *Kino-Eye: the writings of Dziga Vertov*, ed. Annette Michelson, trans. Kevin O’Brien (University of California Press, 1984), p. 41.
- v Esta pesquisa começou com Barry Salt, *The Statistical Style Analysis of Motion Pictures’ Film Quarterly*, 28, 1 (1974), pp. 13-22. Para o trabalho atual ver os artigos em <http://www.cinematics.lv/articles.php>; Yuri Tsivian, “What is cinema? An Agnostic Answer,” *Critical Inquiry* 34 (Summer 2008), pp. 754-776. Salt propôs que análises filmicas deveriam considerar várias outras características como a extensão dos planos, movimentos de câmera e ângulos do plano. No entanto, como ele e os estudiosos subsequentes do cinema inseriram esses dados manualmente, isso limitou quantos filmes poderiam ser anotados. Mais recentemente, James E. Cutting na Cornell University começou uma nova série de estudos quantitativos que usam métodos automáticos para medir outras propriedades de filmes além de estatísticas do plano. Ver James Cutting, Jordan DeLong, and Christine Nothelfer, “Attention and Hollywood Films,” *Psychological Science* vol. 21, no. 3 (March 2010), pp. 432-439; Cutting, Brunick, DeLong, Iricinschi, and Candan, “Quicker, faster, darker: Changes in Hollywood film over 75 years”, *iPerception* (2011) volume 2, pp. 569 – 576, <http://people.psych.cornell.edu/~jec7/pubs/iperception.pdf>. Um projeto pioneiro do designer Frederic Brodbeck (2011) mostra como várias dimensões dos filmes podem ser criativamente visualizadas: <http://cinematics.fredericbrodbeck.de/>.
- vi Exemplos desses diagramas e tabelas estão referenciados por Yuri Tsivian em sua introdução para o site cinematics. <http://www.cinematics.lv/>
- vii O trabalho do meu laboratório enfatiza o que chamamos de “visualização exploratória” no trabalho com dados em massa da mídia visual. Nós adotamos este termo desde a abordagem da “análise exploratória de dados”, conforme operacionalidade em Estatística. Para essa discussão de análise exploratória de dados como método de estudos filmicos, ver Nick Redfern, “Exploratory data analysis and film form: The editing structure of slasher films,” <http://nickredfern.files.wordpress.com/2012/05/nick-redfern-the-editing-structure-of-slasher-films.pdf>, 2012.
- viii Nós prototipamos essa interface em 2008: <http://lab.softwarestudies.com/2008/12/cultural-analytics-hiperspaceand.html>.
- ix <http://rsbweb.nih.gov/ij/>.
- x <http://lab.softwarestudies.com/p/software-for-digital-humanities.html>.
- xi Dziga Vertov, “A Sexta Parte do Mundo” / “O Décimo Primeiro Ano”. DVD. Edition Filmmuseum, 2009.
- xii Cutting, Brunick, DeLong, Iricinschi, and Candan, “Quicker, faster, darker: Changes in Hollywood film over 75 years”, *i-Perception* (2011) volume 2, pp. 569–576, <http://people.psych.cornell.edu/~jec7/pubs/iperception.pdf>. The details of the 25 method are described in Cutting, DeLong, Brunick, 2011b “Visual activity in Hollywood film: 1935 to 2005 and beyond”, *Psychology of Aesthetics, Creativity, and the Arts* 5 (2011), pp.115–125.
- xiii <http://www.gcscs.net/IJ/ImageCorrelationJ.html>
- xiv Uma visão geral para compreensão dos conceitos relatados, tecnologia e suas aplicações podem ser encontrados nesse conjunto de artigos:
http://en.wikipedia.org/wiki/Camera_tracking
http://en.wikipedia.org/wiki/Match_moving
http://en.wikipedia.org/wiki/Motion_estimation
http://en.wikipedia.org/wiki/Motion_capture
- xv Para uma história parcial sobre rastreamento para produção de efeitos visuais, até 2004, ver Mike Seymour, “Art of Tracking Part 1: History of Tracking” (8/24/2004) http://www.fxguide.com/featured/art_of_tracking_part_1_history_of_tracking/.
- xvi Gilles Deleuze, *Cinema 1: The Movement Image* (Athlone Press, 1983), tradução para o inglês da publicação original de 1983.