

O uso do Cultural *Analytcs* como movimento metodológico para ingressar nas camadas das imagens videojográficas

The use of Cultural Analytcs as a methodological movement to enter the layers of the videoplaygraphic images

GUSTAVO DAUDT FISCHER

Professor da Escola da Indústria Criativa da Universidade do Vale do Rio dos Sinos (UNISINOS). Bacharel em Publicidade e Propaganda pela UFRGS, mestre e doutor em Ciências da Comunicação pela UNISINOS. Docente do Programa de Pós-Graduação em Ciências da Comunicação da Unisinos e vice-coordenador do grupo de pesquisa Audiovisualidades e Tecnocultura: Comunicação, Memória e Design. E-mail gfisher@unisinos.br

JOÃO RICARDO BITTENCOURT

Doutor em Ciências da Comunicação. Coordenador da Graduação Tecnológica em Jogos Digitais (UNISINOS) e pesquisador colaborador no Programa de Pós-graduação em Educação (PPGEDU/UNISINOS). E-mail: joaorb@unisinos.br

RESUMO

O trabalho parte da formulação de um olhar sobre as imagens de *games* – entendidas como imagens videojográficas – na perspectiva da tecnocultura audiovisual a partir da análise cultural de Lev Manovich, examinando uma extensiva base de imagens de jogos. Para tanto, iniciamos entendendo que há uma coalescência de diferentes camadas presentes nas imagens técnicas de *games*, a saber: a) uma tecnocultura do jogo e do jogar, 2) das audiovisualidades enquanto qualidade *durante* que se atualiza nos diversos produtos culturais e 3) do maquínico, entendido como da ordem das operações do software e das materialidades do hardware. Realiza-se então um acionamento das ferramentas e conceitos da análise cultural (*Cultural Analytcs*) cuja proposta original busca o cotejamento entre o trabalho quanti e qualitativo para pensar a visualidade dos produtos culturais – gerando diversos *imageplots* para a discussão das camadas que se atualizam nas imagens videojográficas^[1].

Palavras-chave: Tecnocultura; Cultural Analytcs; Imagens videojográficas.

ABSTRACT

The work starts from the formulation of a perspective on the game images - understood as videoplaygraphic images - from the perspective of audiovisual technoculture from Lev Manovich's cultural analytics, examining an extensive base of game images. To this end, we begin by understanding that there is a coalescence of different layers present in the technical images of games, namely: a) a technoculture of the game and playing, 2) audiovisualities as an enduring quality which it is updated in the various cultural products and 3) the machinic, understood as the order of software operations and hardware materialities. Then, the tools and concepts of cultural analytics are - whose original proposal seeks to compare the quantitative and qualitative work to reflect upon the visibility of cultural products - are used in order to generate several imageplots for the discussion of the layers that are updated in the videoplaygraphic images.

Keywords: *Technoculture; Cultural Analytcs; Videoplaygraphics image.*

EM BUSCA DAS IMAGENS VIDEOJGRÁFICAS ATRAVÉS DO CULTURAL ANALYTICS: UMA INTRODUÇÃO

Alexander Galloway (2006) propõe que é necessário pesquisar os jogos digitais como meio formal em sua natureza tecnocultural, pois estes, na maioria das vezes, são estudados sob recorrentes perspectivas como, por exemplo, as abordagens decorrentes ou atreladas às teorias da literatura e do cinema, ou vistos como aplicações para inúmeras áreas do conhecimento – tais como à educação, psicologia, antropologia, além das mais recentes vertentes que propõem o jogo como ferramenta para diversos tipos de treinamentos, entre outras. Assim, o que se pretende no presente artigo é contribuir para uma compreensão sobre a potência audiovisual dos jogos a partir do estudo das milhares de imagens técnicas criadas por estas diversas máquinas de jogar, tomando como movimento metodológico uma perspectiva de análise quantitativa para dados culturais proveniente da proposta denominada como *Cultural Analytics* e desenvolvida sob a liderança do pesquisador Lev Manovich. Junto a este movimento é que queremos problematizar o jogo digital como um meio próprio do seu tempo, cujas imagens técnicas são atualizadas por diferentes devires, a saber: da própria computação, do jogar como prática culturalmente presente na história humana e das diversas máquinas de imagem, como os próprios meios de comunicação, potentes em suas audiovisuaisidades. Ao contagiarem-se mutuamente nas interfaces gráficas dos *games*, estes devires não criam um novo cinema, um novo vídeo ou uma nova literatura, mas produzem numa imagem que *deseja* ser jogo, uma imagem que denominamos como videojográfica. O caráter videojográfico que propomos não se restringe a perceber as imagens técnicas organizadas a partir de milhares de jogos apenas em sua – importante – dimensão visual – aspecto que sugirá recorrente quando relatarmos o processo de análise dos dados – mas fazer desta perspectiva uma avalanchagem para problematizar a combinação entre os devires propostos deste caráter.

É nessa perspectiva de olhar a dimensão dos meios, da técnica, enquanto construto cultural que podemos nos movimentar em direção ao questionamento de Shaw (2008): o quanto é possível compreender uma época em função dos artefatos técnicos? O quanto poderíamos compreender nossa contemporaneidade observando as diferentes máquinas de jogar, inclusive os videogames e, em nosso caso, as imagens técnicas decorrentes deles? Como que as imagens técnicas dos jogos digitais inscrevem devires e, ao seu modo, nos falam sobre nossa tecnocultura ou produzem, ao serem articuladas, descrições das características dos jogos digitais no tempo e no espaço? O que pode ser apontado sobre as estéticas, a linguagens, e formatos dessas máquinas de jogar? Ou, em síntese, o que as imagens videojográficas podem dizer sobre o nosso tempo?

Com estas questões em mente, avançaremos para algumas considerações sobre os jogos digitais na tecnocultura audiovisual, seguido de uma explanação a respeito do emprego do

Cultural Analytics como movimento metodológico, para então relatar as características de sua aplicação/adaptação para as necessidades específicas de análise das imagens videojográficas. Finalizamos, retomando as considerações para discutir as potencialidades e limites do movimento realizado para pensar a dimensão tencocultural das imagens videojográficas.

■ OS JOGOS DIGITAIS NA TECNOCULTURA AUDIOVISUAL

Para Lister (2009), a cultura sempre será tencocultural, pois implica em relações da vida diária com a tecnologia. As apropriações que são feitas das máquinas e ferramentas vão além do uso para o qual foram projetadas. Essa resignificação absorve o maquínico na vida cotidiana com outros usos e significados, numa constante reconstrução cultural. Por exemplo, quando pensamos no cinema sob o olhar da tencocultura do jogo, temos um outro tipo de cinema, um cinema contagiado pelo jogo.

O mesmo autor ainda fará referência ao trabalho de Bruno Latour, ao afirmar que este "(...) por exemplo, afirma que a sociedade sempre tem uma rede indissolúvel de entidades humanas e tecnológicas". Assim, em suma, sociedade, cultura e tecnologia são fenômenos e entidades intrinsecamente ligadas (LISTER, DOVEY, GIDDINGS et al, 2009). Uma alternativa para essa reflexão – mas que não será explorada neste trabalho – é a Teoria Ator-Rede (TAR) formulada por Latour que, tratando sumariamente aqui, constitui-se dessas relações entre humanos e tecnologia. Assim, analisar as máquinas, ferramentas e métodos de um tempo representa uma maneira de compreendê-las como fenômenos sociais e culturais que dizem algo sobre nosso tempo. Logo, os jogos digitais não poderiam estar de fora dessa rede pois analisar as máquinas de jogar, incluindo suas imagens técnicas, é uma forma de compreender os fenômenos socioculturais pós anos 70. Em suma, buscar uma perspectiva tencocultural para pensar as imagens dos jogos digitais como fragmentos constituintes de uma genealogia das mídias, na qual nas suas imagens técnicas coalescem diferentes tempos, camadas – em uma metáfora explicitamente arqueológica - de diferentes devires da cultura. Chamamos essa imagem de videojográfica, uma imagem na qual propomos a possibilidade de escavarmos determinadas camadas: da tencocultura do jogo, do audiovisual e do maquínico. Uma imagem técnica gerada em uma superfície, mas que guarda características na profundidade destes estratos tencoculturais, audiovisuais e maquínicos, nas telas dessas máquinas de jogar. A inspiração para problematizar a imagem videojográfica em camadas vem, em parte, pela fenomenologia de Bergson a partir das reflexões de Deleuze

(2004): os objetos podem ser pensados como formados por um misto com duas tendências: uma diz respeito ao seu modo de ser e outra ao seu modo de agir. Entende-se, por exemplo, que há um modo de ser do audiovisual, uma qualidade que se atualiza em diferentes modos de agir. Nos jogos digitais, podemos encontrar uma dessas atualizações. Entretanto, nota-se que essa imagem do jogo atualiza outras formas de ser, além da audiovisualidade. Também é uma atualização da ludicidade, do jogo e do maquínico.

A imagem técnica para chegar aos nossos olhos é sintetizada por um algoritmo e apresentada na tela. Precisa desse software que executará em uma máquina e do operador que interagirá com o algoritmo/a máquina e cocriará essa imagem. A atitude lúdica do jogar é inscrita nesta imagem. Por outro lado, características midiáticas e/ou dos diversos meios de representação (máquinas de imagem de seus respectivos períodos) também se atualizam nessas imagens sintéticas. E a máquina também deixará suas inscrições, considerando as capacidades técnicas do aparato e do algoritmo desenvolvido por um criador que executará no aparelho e a própria "história" da computação que ali se atualiza, como um gene que se perpetua por diferentes softwares (essa reflexão é válida também para o midiático, o lúdico, e assim por diante). Assim, para Kilpp (2009):

Replicando a proposta de Eisenstein, venho chamando de imagicidade da TV àquela tevê que existe dentro da TV: não se trata de qualquer cinematismo na TV - até porque a TV é pós-cinema -, mas de uma montagem técnica que é inaugurada por ela como sua própria natureza, e que também dá a ver a presença dessa imagicidade da TV nas montagens que lhe precederam.

Para a autora, o agir da imagem da TV assim o faz porque deseja ser TV, isso de certa forma queremos propor em relação aos jogos digitais: a imagem videojográfica é aquela que, acima de tudo, deseja ser jogo digital. Parafraseando Kilpp, os jogos digitais inauguram pela sua própria natureza uma imagicidade própria dos jogos digitais. E o que torna essa imagem sintética, imagens próprias do jogar? Manovich (2008) propõe o conceito de *software studies* como contribuição para os estudos dessa ordem pois - "(...) investiga o papel do software na formação da cultura contemporânea e as forças culturais, sociais e econômicas que moldam o processo de desenvolvimento de software em si". Os videogames são exemplos de softwares culturais que combinam imagens, animações, textos, elementos 3D, sons, música e criam objetos culturais sob as ações do operador (GALLOWAY, 2006).

Ao formularmos, ainda tentativamente, a proposta de imagem videojográfica, precisamos simultaneamente exercitar movimentos de coleta de dados que dêem conta de uma perspectiva filiada a uma tecnocultura audiovisual. Para isso, convocamos Lev Manovich, por suas

experimentações metodológicas no campo das *Digital Humanities*, pensando o software como um produtor de imagens inéditas sobre diferentes produtos midiáticos ou culturais.

CULTURAL ANALYTICS COMO MOVIMENTO METODOLÓGICO

Manovich (2009) levanta um problema interessante quando apresenta a proposta do *Cultural Analytics*, pois parte de um contexto de produção inflacionada de imagens e da potência do software de desenvolver “visões” a partir destes grandes volumes. O autor se pergunta, especialmente, como formular teorias a partir dos inúmeros objetos que já nascem digitalmente, *tweets* e *posts* em redes sociais? O que selecionar? Qual a quantidade de elementos que devemos selecionar para criar uma amostra representativa? Enquanto estamos selecionando bilhões de outros objetos estão sendo produzidos mundialmente. Para Manovich (2013),

Apenas 50 anos atrás nós tipicamente interagíamos com relativos pequenos corpus de informação que eram organizados em diretórios, listas e categorias definidas à priori. Hoje nós interagimos com uma nuvem de informações gigantesca, global, não bem organizada e constantemente mudando e expandido de uma forma diferente: nós “googlamos”.^[2]

Pensemos agora no caso dos jogos digitais. Existem milhares de jogos para diferentes plataformas, de inúmeros gêneros sendo jogados por diferentes pessoas. A cada segundo, no mínimo, são sintetizados 24 quadros efêmeros, perdidos segundo a segundo e dependentes e diferentes para cada jogador, o operador que manipula a máquina de jogar. Milhares desses quadros são perdidos junto com a experiência de jogar. Para Galloway (2006), videogames são ações, pois joga-se o jogo. Diferente de ler um livro cuja página pode ser relida várias vezes (ainda que admita-se que a experiência de cada nova leitura possa ser diferente) e segue um fluxo sequencial ou o cinema cujos quadros já estão montados, a imagem do jogo digital está mais para a imagem do vídeo que é transmitida e substituída pelo novo quadro. Só paramos o fluxo televisivo se gravarmos os quadros e os pausarmos ao reproduzi-los. Isso vale para os jogos digitais, a memória da partida - enquanto visualidade pelo menos - só é mantida se arquivarmos os quadros. Entretanto, a principal diferença, ao nosso ver, reside na ideia que essas imagens criadas pelas máquinas de jogar eletrônicas dependem de um operador (como já dissemos, para Galloway, o videogame é um meio baseado em ação).

Diante desse contexto, nos perguntamos: como estudar essa superfície imagética gerada pelo processo entre operador e máquina no momento de jogar? Manovich (2009) e seu grupo de pesquisa propõem um movimento para estudar, ensinar e apresentar fluxos, dinâmicas de artefatos culturais, o qual denominam *cultural analytics*. Este consiste em aplicar técnicas de análise estatística e mineração de dados, visualização da informação, visualização científica, análise visual, simulação, entre outras técnicas mais reconhecidas na computação e que são comumente usadas nas ciências exatas com o objetivo de analisar dados culturais contemporâneos. Manovich (2013) em um artigo intitulado *Visualizing Vertov*, propõe uma forma de estudar e ensinar cinema baseando-se nas técnicas de *cultural analytics* usadas em dois filmes do diretor russo Dziga Vertov, *The Eleventh Year* (1928) e *Man with a Movie Camera* (1929). Este artigo instiga a visualizar as imagens videojográficas para que nos perguntemos como são essas imagens criadas pelas máquinas de jogar nos diferentes tempos? Que pistas podemos encontrar nessas imagens quando visualizamos estas de diferentes formas? Como podemos descrevê-las? Para Manovich (2011),

Um espaço de estilo (*style space*) é uma projeção de propriedades quantificadas de um conjunto de artefatos culturais (ou sua parte) em um plano 2D. X e Y representam as propriedades (ou suas combinações). A posição de cada artefato é determinada pelos valores de suas propriedades.^[3]

Esses espaços de estilo serão extremamente importantes para localizarmos padrões. Além disso, servem com uma impressão digital que descreve parte de uma coleção de imagens. Também é importante descrever as *features*, características – do ponto de vista formal - de uma imagem. São usados para descrever uma imagem, elementos como brilho, saturação, contraste, linhas, formas, texturas, cores, entre outras. A imagem técnica informática é uma superfície bidimensional com uma matriz de linhas e colunas em cuja intersecção temos um pixel, um pequeno ponto colorido. Todas as imagens podem ser discretizadas nesta matriz. As *features* são extraídas para melhor compreender essa superfície. Entretanto, em nosso trabalho, na medida em que começamos a convocar o Cultural Analytics para os processos de análise, surge o desafio de escolher quais características que melhor descrevem as imagens e que possam gerar mais *insights*.

De forma mais específica, a proposição que usamos para a coleta das imagens técnicas de jogos tem como referência vem através do artigo *What Makes Photo Cultures Different?* de Redi, Crockett, Manovich *et al.* (2011) na medida em que explicita a ideia de criar experimentos, escolher *features* e sugestões de análises das imagens observadas. Nesse artigo, os autores utilizaram o *cultural analytics* para analisar imagens do Instagram para perceber as diferenças e similaridades culturais de diferentes localidades.

UTILIZANDO O CULTURAL ANALYTICS PARA PENSAR AS IMAGENS VIDEOJOGRÁFICAS

Antes de iniciar a análise e a produção das imagens, uma série de passos precisaram ser feitos. Primeiramente, foi necessário obter uma coleção ampla de imagens de jogos digitais de uma forma melhor estruturada para que dados quantitativos também pudessem ser associados às imagens obtidas. Sabe-se a priori que obter um volume de imagens de maneira manual seria inviável, logo é importante automatizar esse processo.

Escolhemos o portal MobyGames^[4] para obtenção das imagens. O portal existe desde 1999 e é mantido pela comunidade de usuários e pela empresa *Blue Flame Labs*. No site existem inúmeras informações sobre os jogos incluindo créditos, reviews, arte das caixas, *screenshots* para mais de 200 plataformas desde 1971. Essas informações podem ser acessadas através de uma busca no site ou uma lista de todos os jogos, que são apresentadas no formato de hipertexto. Para visitar as páginas e obter informações automaticamente, criou-se um programa do tipo *web crawler* que pudesse acessar as páginas, extrair as informações de cada jogo, salvar em um banco de dados e fazer download das imagens. Por uma questão de simplicidade e maior agilidade no desenvolvimento, além de uma comunidade ampla de desenvolvedores optamos pela linguagem de programação Python. Utilizando a ferramenta livre Scrapy, criamos o web crawler capaz de visitar as páginas do MobyGames e extrair informações dos jogos e armazená-las de forma estruturada em um banco de dados, no caso o MongoDB, também uma solução *open source*, cujo banco é orientado a objetos facilitando tarefas futuras. Cada jogo é armazenado como um objeto e pode ser exportado usando diferentes formatos, desde um arquivo de texto até um arquivo XML.

O MobyGames está organizado em páginas contendo 25 jogos cada. Em maio de 2017, existiam 2521 páginas, totalizando 63020 jogos na base desde 1971 até 2017. Inicialmente as três primeiras páginas foram visitadas pelo *crawler*. Depois foram sorteadas aleatoriamente mais 500 páginas. A cada página visitada a lista de vinte e cinco jogos contidos na página foram embaralhados e aleatoriamente escolhido cinco jogos para serem extraídos. Em alguns casos ocorrem erros no momento de extrair dados, mas essas situações foram ignoradas tendo em vista o critério aleatório da amostragem e sabendo que temos aproximadamente 63 mil jogos na base (população conhecida). Ao término do processo ficamos com 2686 jogos cadastrados, ou seja, 4,26% da população de jogos contida no site. Usando a técnica estatística para cálculo amostral (COSTA, 2015) garantimos que 2686 jogos para uma população de 63 mil jogos tem um nível de confiança de 99% e uma margem de erro de $\pm 2,4315\%$. Podemos dizer que trata-se de uma amostra que descreve muito bem a população geral.

As imagens das telas desses jogos estão organizadas por plataforma e cada jogo pode ser distribuído em diferentes plataformas. Uma plataforma é um tipo de hardware, de máquina capaz de executar jogos digitais. Atari 2600, Mega Drive, computadores pessoais, *smartphones* e PlayStation 4 são exemplos dessas máquinas. Algumas ainda são ativas e outras já estão obsoletas, como é o caso do Atari 2600. Em cada jogo cadastrado, algumas informações foram armazenadas no banco de dados: nome do jogo, publicador, URL do jogo no MobyGames, ano base de lançamento, desenvolvedor, gêneros, perspectivas da câmera, características de gameplay, elementos narrativos e a data que o registro foi criado no nosso banco de dados. Cada jogo pode ter sido publicado em várias plataformas, logo armazenou-se publicador para determinada plataforma, nome da plataforma, URL do jogo naquela plataforma no MobyGames, o desenvolvedor e o ano de lançamento para plataforma. Cada uma dessas variações pode conter uma série de imagens. Armazenou-se a URL da imagem no MobyGames, a legenda textual em inglês da imagem e o código usado para nomear o arquivo salvo da imagem. Todas as imagens foram armazenadas em disco usando o formato JPEG. Ao término dessa etapa de coleta, obteve-se impressionantes 31085 imagens de jogos de inúmeros gêneros, para diferentes plataformas, de 1975 até 2017. Lembrando que além do arquivo da imagem possuímos um banco de dados estruturado com informações qualitativas de cada uma dessas. E qual o grau de confiança dessas informações? Segundo o próprio portal informa, todos os jogos foram incluídos pela comunidade de usuários do *MobyGames* e passam por um processo de submissão e revisão^[5].

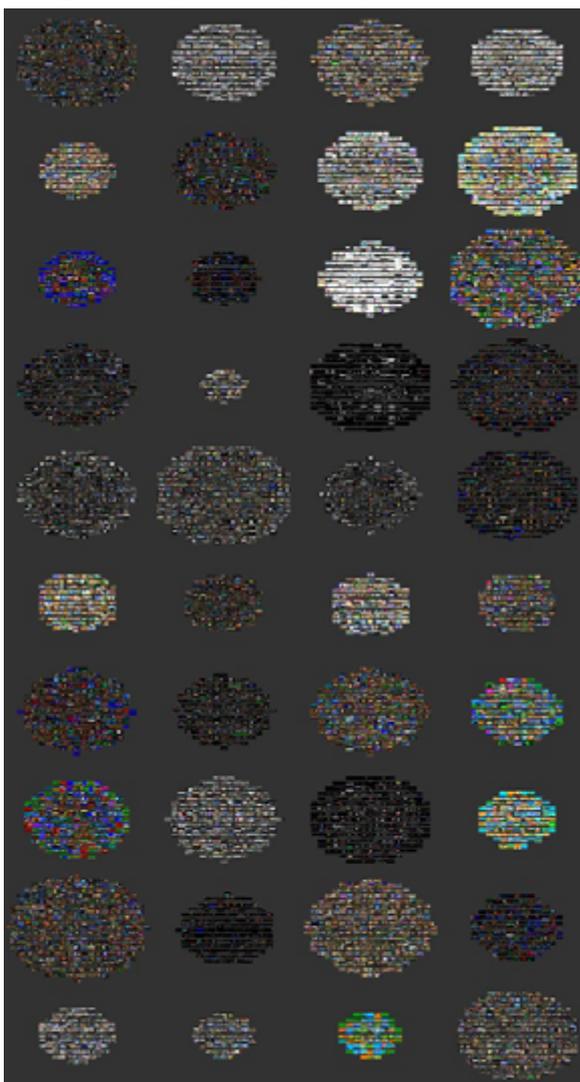
O segundo passo foi a extração das *features*. Essas foram calculadas uma única vez e armazenada no banco de dados. Posteriormente *features* poderão ser escolhidas para criar novas bases experimentais. Cada imagem tem armazenado os seguintes atributos: código identificador da imagem (mesmo que o nome do arquivo), brilho, saturação, contraste de Tamura^[6], entropia^[7] para os três canais RGB (*red*, *green* e *blue*), um histograma HSV (*hue*, *saturation* e *value*), prazer, dominância, excitação e a contagem dos pixels pela proximidade de 11 cores básicas (preto, azul, marrom, verde, cinza, laranja, rosa, roxo, vermelho, branco e amarelo).

A primeira base padrão foi criada com esses atributos, mais gênero (16 possíveis valores), ano, nome da plataforma e o código do jogo. Importante destacar que para cada imagem consideramos o ano de publicação na plataforma. Caso essa informação fosse inexistente, adotávamos o ano de 1900. Isso facilita fazer filtros posteriormente para criar novas bases. Também adicionamos um campo novo do caminho do arquivo da imagem e adicionamos mais informações referentes às formas encontradas na imagem. Usamos somente imagens cujo ano é diferente de 1900. Ficamos com uma base final de 16452 *screenshots* e 36 *features*, entre quantitativas e descritivas das imagens.

Com essa base, usamos o software Weka para selecionar as *features* mais significativas^[8]. Eliminou-se dessa base todas as *features* qualitativas, deixamos somente 31 quantitativas. Aplicou-se o algoritmo para análise de componentes principais (PCA - *Principal Component Analysis*) e selecionamos somente seis atributos - prazer, dominância, excitação e entropia para os três canais RGB (*red, green e blue*).

Antes de prosseguirmos é importante melhor definirmos as *features* - prazer (*pleasure*), dominância (*dominance*) e excitação (*arousal*). Trata-se de um modelo proposto por Machajdik e Hanbury (2010) usado por (REDI, CROCKETT, MANOVICH et al, 2016) baseando-se no modelo HSV (*hue, saturation e value*) para respostas emocionais. Mehrabian e Russell propuseram um modelo para os estados emocionais baseando-se nesses três eixos e posteriormente Valdez e Mehrabian relacionaram as cores com as emoções.

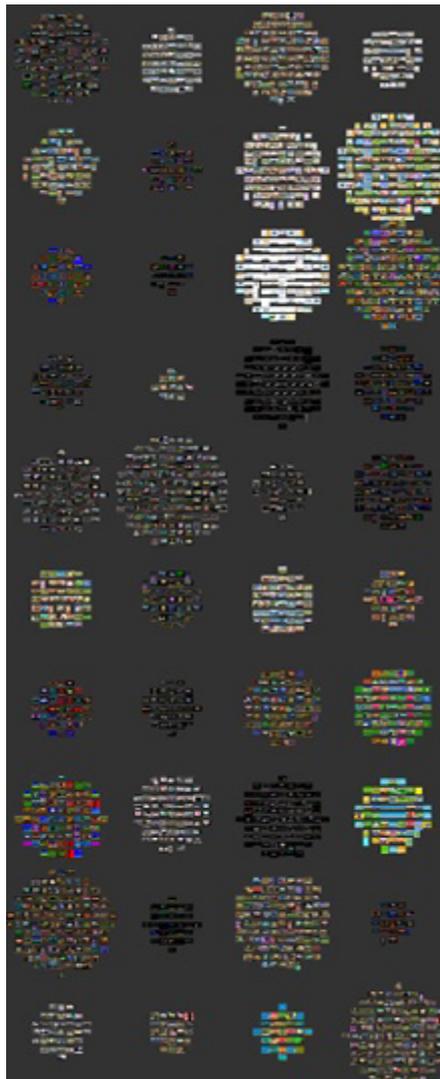
FIGURA 1: Imagens de jogos diegéticos-operador (action) de 1975 à 2017 distribuídas entre 40 clusters.



Fonte: dos autores.

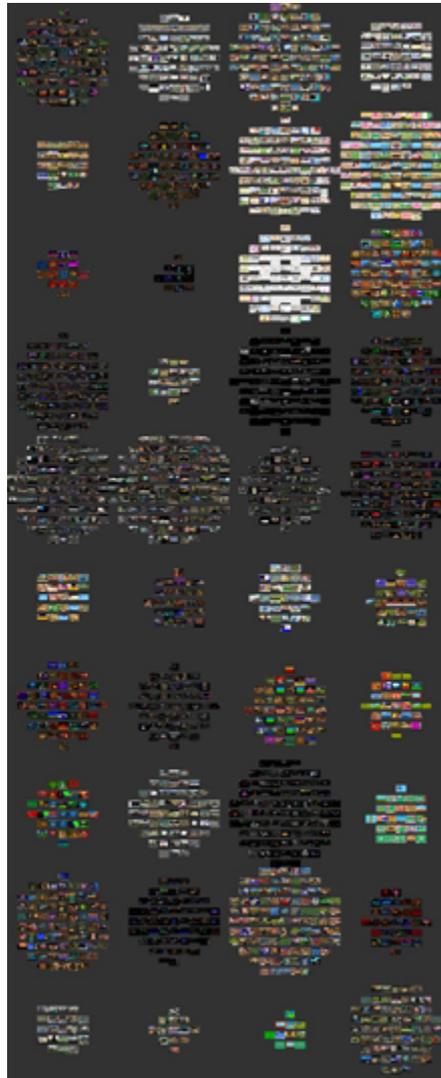
Ainda no Weka, mas usando somente essas *features* procuramos definir formas de agrupar essas imagens. Usamos o algoritmo de *k-means*. Iniciamos com $k=5$ e incrementos de 5 em 5 até $k=50$, da mesma forma feita por (REDI, CROCKETT, MANOVICH et al, 2016). O algoritmo procura criar conjuntos cujos membros de cada são muito semelhantes e bastante distintos dos outros grupos. Certamente que quanto mais aumentarmos o valor de k menor será o erro, entretanto tenderemos a criar um conjunto para cada imagem. O melhor valor de k que conseguimos foi 40. Usamos como critério a raiz do valor quadrático médio, do inglês *root mean square*. Valores maiores que 40 produziram erros pouco significativos. Optamos em manter em 40 *clusters* para evitar uma grande clusterização sem redução de erro significativa. Salvamos em um arquivo de texto os valores de cada um dos quarenta centroides considerando as seis *features*.

FIGURA 2: Imagens de jogos diegéticos-maquínico (adventure) de 1975 à 2017 distribuídas entre 40 clusters.



Fonte: dos autores.

FIGURA 3: Imagens de jogos não diegéticos-operador (strategy/tactics/RPG/simulation) de 1975 à 2017 distribuídas entre 40 clusters.



Fonte: dos autores.

Criamos em Python um pequeno programa capaz de selecionar as imagens para cada centroide e plotá-las em torno de uma imagem central mais representativa do grupo. Para plotagem foi usado o método proposto por (REDI, CROCKETT, MANOVICH et al, 2016) e o algoritmo que está disponível online^[9] foi adaptado. A cada execução são geradas 40 imagens uma para cada agrupamento, posteriormente recortadas para eliminar área não preenchida deixando somente as imagens do cluster. Cada *screenshot* foi redimensionada para uma *thumbnail* de 100x100 pixels. Em (REDI, CROCKETT, MANOVICH et al, 2016) considerou-se 14 *tags* que descreviam o conteúdo da foto, foram criados *clusters* baseando em *features* quantitativas das imagens e no momento da plotagem dos *clusters* os autores usaram uma convenção de pintar um círculo

conforme cada uma das cinco cidades. Similarmente criamos os *clusters* usando as seis *features* principais, pintamos um círculo colorido para cada década (anos 70, 80, 90, 2000 e 2010).

E o que usaríamos no lugar das 14 *tags*? Primeiramente pensamos em adotar gêneros, mas pela dificuldade de caracterizar o que seria um gênero e pela quantidade de diferentes gêneros, mas, acima de tudo, associado ao teor reducionista que a ideia de gênero possui diante da angulação pela tecnocultura audiovisual, optamos por usar a proposta do Galloway (2006) para criarmos algumas marcações interessantes que permitam inferir relações de tempo, de superfície imagética e de algo que qualifica tais imagens. A proposição de Galloway (2006), ao tomar o jogo como ação, avança aqui na direção da formulação de dois eixos (ou vetores) pelo autor, que por sua vez, quando combinados, produzem quatro cenários de inscrição dos jogos digitais. Para o autor, um eixo permite pensar em jogos (ou fragmentos de jogos) com maior protagonismo do operador (jogador) ou maior participação da máquina (*cut-scenes* quando trechos “cinemáticos” transcorrem entre fases de um jogo sem intervenção direta do operador nelas). O outro eixo posiciona jogos em termos de situações diegéticas (da ordem da narrativa de algo que transcorre no *game*) e outras não-diegéticas. Nas combinações possíveis entre estas polaridades, nasce a riqueza da proposição, não enquanto encaminhamento redutor, categorizante, mas em uma perspectiva que dialoga coerentemente com a ideia de imagem videojográfica em construção. Para representar os jogos do quadrante diegético-operador escolhemos os jogos rotulados como ação (*Action*) na base do *MobyGames*, para os diegéticos-maquínico escolhemos os jogos de aventura (*Adventure*) e para os não diegéticos-operador escolhemos estratégia (*Strategy/Tactics*), simulação (*Simulation*), *Role-Playing Games*. Optamos por deixar de fora neste momento a categoria não-diegética-maquínico, pois como trata-se dos padrões emergentes dos algoritmos, falhas, *glitches*, formas mais difíceis de serem definidas neste primeiro estudo.

Nas Figuras 1, 2 e 3 é possível observar um painel para cada uma das três categorias propostas por Galloway que optamos por utilizar. Em cada painel, são apresentados os quarenta *clusters* criados a partir das características das superfícies. Temos uma espécie de DNA videojográfico que caracteriza cada uma das categorias. O tempo torna-se presente em cada *cluster*. É possível verificar que cada painel apresenta *clusters* com tamanhos diferentes. Lembrando que cada agrupamento é dado por semelhanças entre os atributos de prazer, excitação, dominância e entropia das *screenshots* de diferentes tempos, cronologicamente falando. Com isso, consegue-se constatar que muitas *screenshots* de jogos da década de 70, por exemplo, tem as mesmas propriedades imagéticas presentes em *screenshots* dos anos 2010.

Os diferentes tempos coexistem nestes *clusters*, independentemente da categoria atribuída ao jogo por nós. Esta verificação, em certa medida, permite, pelo menos, duas constatações: de um lado, uma forma de ampliar as possibilidades de categorização recorrente para além

daquelas associadas a gênero, *engine* e/ou console para classificação de jogos digitais e, de outro, a necessidade de na identificação de eventuais razões que aproximam décadas distantes por conta da semelhança de propriedades em novas pesquisas (e que provavelmente abdicarão momentaneamente do *Cultural Analytics* para avançar na busca de elementos de contexto em relação aos desenvolvedores de games destes períodos, tendências estéticas da época, etc).

FIGURA 4: Dig Dug para Apple II (1982).



Fonte: MobyGames.

FIGURA 5: BioShock 2: The Protector Trials para Windows (2011).



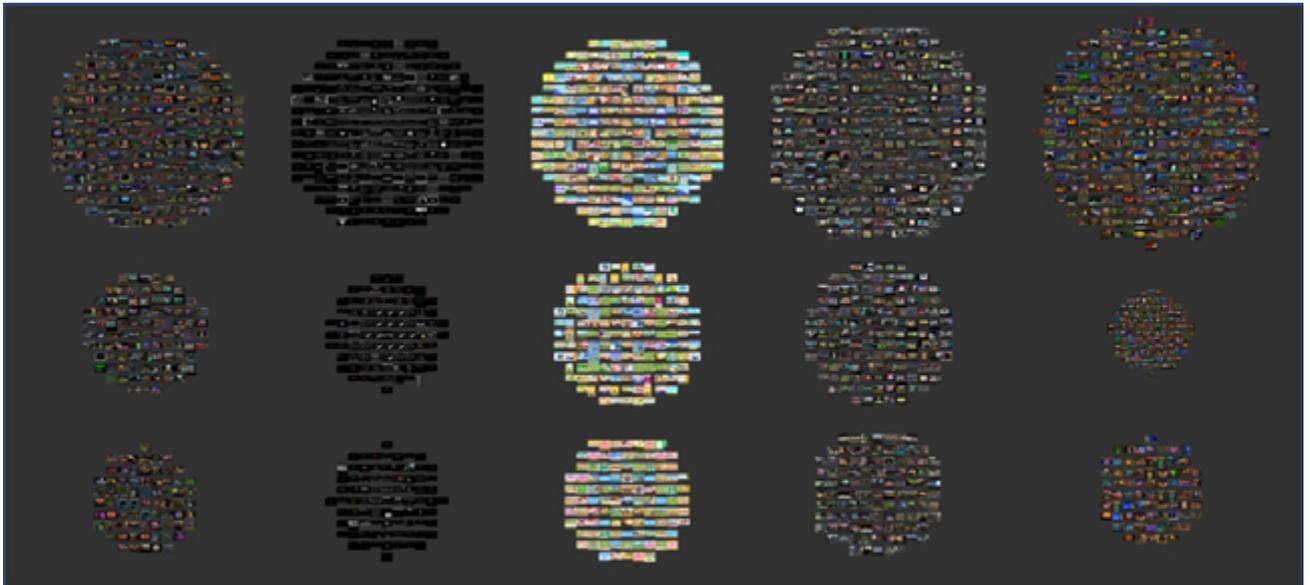
Fonte: MobyGames.

Ainda assim, vale ressaltar que o olhar sobre os agrupamentos produzidos pelos *clusters* não é proibitivo que dessa massa de dados coletados e sistematizados possam emergir observações mais verticalizadas sobre a mesma aproximação de tempos distantes cronologicamente. Vamos considerar, por exemplo, o jogo *Dig Dug* desenvolvido pela *NAMCO Limited* que foi distribuído para 31 plataformas diferentes. Vamos escolher uma *screenshot* (Figura 5) da versão para Apple II, em 1982 que conforme o site *MobyGames* é um jogo de ação, logo categorizamos ele como diegético-operador. A outra *screenshot* (Figura 6) é do jogo *BioShock 2: The Protector Trials* da 2K Marin Inc. para plataforma Windows lançado em 2011 e também considerado um jogo de ação, logo diegético-operador. São imagens com 32 anos de diferença, no Apple II era possível representar 16 cores, enquanto na plataforma Windows, mais de 16 milhões de cores. Ambas imagens estão agrupadas no mesmo *cluster*, logo possuem semelhanças pictóricas. Ambas

possuem mais de 60% dos pixels pretos (*Dig Dug* tem 60,9% e *BioShock 2* tem 70,9%). *Dig Dug* além da cor preta possui *pixels* verdes (18,4%), roxo (9,4%) e laranja (7,3%). Também excitação (47,97), prazer (60,27), dominância (74,72) e entropia ($r=5$; $g=4,63$; $b=4,04$). O *BioShock 2* além da cor preta possui pixels laranja (13,7%), verde (12,6%) e roxo (2,2%). Seus valores de excitação (48,27), prazer (57,39), dominância (71,44) e entropia ($r=6,94$; $g=6,83$; $b=6,72$). Relacionando com o aspecto emocional, podemos afirmar que são imagens muito semelhantes, sendo que a imagem do *BioShock 2* tem uma maior variabilidade nessas cores base. Também é possível notar uma série de elementos de interface gráfica, sejam *widgets* ou textos. No *Dig Dug*, esses elementos ficam fora da ação do operador, sendo colocados na parte preta da tela. Já no *BioShock 2* são colocados como uma nova camada sob o mundo 3D que ocorre a ação.

Em uma terceira incursão de análise, procuramos analisar a correlação existente entre as décadas e as categorias de Galloway. Realizando um teste estatístico de Pearson com nível de significância de 0,5%, podemos concluir que a década e as categorias do Galloway são variáveis dependentes, ou seja, as proporções observadas não seguem uma distribuição probabilística padrão, mas são proporções correlacionadas. Nos anos 70, cerca de 46% das imagens eram de jogos do tipo “não diegéticos-operador”, já nos anos 80 e 90 passamos observar 64% e 60%, respectivamente, de imagens na categoria “diegético-operador”. Nos anos 70, 30% das imagens eram de jogos diegéticos-maquínico, nos anos 80, esse percentual é reduzido para 17%. Após os anos 2000, a predominância de imagens de jogos diegéticos-operador permanece. Aqui, é possível especular algumas possibilidades relacionadas a esta constatação sobre o incremento do volume de imagens associados aos jogos do tipo diegético-operador. Através de um – até certo ponto esperado – avanço do estágio da técnica em relação a programação de jogos, é possível associar a perspectiva do surgimento de jogos que convoquem uma maior potência cinematográfica – e conseqüentemente mais diegética – no seu *gameplay*. Esse movimento ganha ainda mais importância se consideramos um período específico na cinematografia norte-americana a partir de meados dos anos 70, quando para Mascarello (2006), temos uma era que pode ser denominada como Nova Hollywood, caracterizada pelos filmes *blockbusters*, focados em um público mais jovem e que por sua vez se associaram a uma cadeia de produção que envolve parques temáticos, brinquedos e jogos eletrônicos.

FIGURA 6: Alguns agrupamentos (clusters) mais representativos de screenshots de jogos digitais. As colunas são as décadas: 1970, 1980, 1990, 2000 e 2010, da esquerda para direita. As linhas são jogos diegéticos-operador, de diegéticos-maquínico e não diegéticos-operador conforme Galloway (2006), de cima para baixo.



Fonte: dos autores.

RETORNANDO PARA IR EM FRENTE: A PERSPECTIVA DO CULTURAL ANALYTICS PARA PENSAR AS IMAGENS VIDEOJGRÁFICAS

O presente artigo teve como objetivo – ainda que de forma introdutória – apresentar brevemente um conceito e problematizá-lo metodologicamente em um exame de grande quantidade de dados. Propõe-se que a imagem dos jogos digitais – em uma perspectiva amparada na ideia de estarmos imersos em uma tecnocultura audiovisual – é uma imagem videojográfica, em que coalesceriam as camadas maquínica, lúdica e imagética. Entendemos que o *Cultural Analytics* como movimento metodológico, demonstrou potencialidades e limitações para se associar a reflexão sobre a imagem videojográfica e sobre o próprio *fazer* da pesquisa em games. Nesse sentido, propomos algumas reflexões de síntese e ao mesmo tempo propositivas/provocadoras para futuros trabalhos:

- 1) As chamadas camadas presentes nas imagens videojográficas não devem ser associadas diretamente aos *features* utilizados para a produção dos *clusters*. As *features* até aqui funcionaram como vestígios que abriram espaço para uma análise mais qualitativa, como foi o caso do comparativo Dig Dug / Bioshock.

- 2) A sequencialidade temporal muitas vezes presente no mapeamento em grande escala do *Cultural Analytics* -que produz uma espécie de olhar de *drone* sobre a produção de *games* ao longo de décadas – dá a ver a ascensão da camada imagética e a complexificação da camada maquinaica mas sem constringer a oportunidade de produzir aproximações de épocas distintas quando determinados casos específicos são recortados.
- 3) As imagens técnicas coletadas podem ofertar, por serem sempre arquivos digitais, diversas alternativas para a produção de *features*. No caso deste estudo, foi recorrente a presença de um conjunto de atributos fortemente associados a questões visuais (cores, saturação, entre outras). Como forma de buscar compensar essa questão, buscou-se a construção de relações que aproximassem melhor a ideia de imagem videojográfica a partir dos eixos propostos por Galloway (2006). Sugere-se que se possa avançar na construção de *features* que possam conter dados de contexto, de ordem tecnocultural por assim dizer, como por exemplo: volume de vendas, público-alvo, *engine* utilizada, entre outros que poderiam inclusive qualificar a camada da ludicidade que comparece junto aos dados tratados de forma mais discreta.

Há, portanto, nestas breves incursões e considerações a partir dos resultados obtidos pelo movimento metodológico do *Cultural Analytics*, avanços não apenas para problematizar a imagem videojográfica, mas os procedimentos relacionados à pesquisa em jogos digitais. Uma reflexão que passa pela criação de imagens para pensar conceitos, conforme Flusser (2007) propunha como característica de um tempo pós-histórico, caracterizado pela presença dos *surface media* (meios de superfície, nos quais poderíamos incluir os *games*). Talvez a ideia da imagem videojográfica como constituída em camadas acabe afirmando sua potência para ser escavada e desconstruída e com isso encontra fricção com a voracidade exploratória do *Cultural Analytics*.

REFERÊNCIAS

COSTA, Gláucio de O. *Curso de estatística básica*. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2015.

DELEUZE, Gilles. *Bergsonismo*. São Paulo: Editora 34, 2004.

FLUSSER, Vilém. *O mundo codificado: por uma filosofia do design e da comunicação*. Ubu Editora LTDA-ME, 2018.

GALLOWAY, Alexander R. *Gaming: Essays on Algorithmic Culture*. Minneapolis: University of Minnesota Press, 2006.

- KILPP, Suzana. *Devires audiovisuais da televisão*. In: A. R. Silva and M.R. Rossini (org.). *Do audiovisual às audiovisualidades. Convergência e dispersão nas mídias*. 1 ed. Porto Alegre: Asterisco, 2009, v. 1, p. 103-134.
- LISTER, Martin. DOVEY, Jon. GIDDINGS, Seth et al. *New Media: A Critical Introduction*. 2a ed. New York: Routledge, 2009.
- MACHAJDIK, Jana. HANBURY, Allan. *Affective image classification using features inspired by psychology and art theory*. In Proceedings of the 18th ACM International Conference on Multimedia (2010), ACM, pp. 83–92.
- MANOVICH, Lev. *How to Follow Global Digital Cultures, or Cultural Analytics for Beginners*. In: Deep Search, 2009.
- MANOVICH, Lev. *Software Takes Command*. 2008. 245 p.
- MANOVICH, Lev. *Style Space: How to compare image sets and follow their evolution*, 2011.
- MANOVICH, Lev. *Visualizing Vertov*. In: Russian Journal of Communication. Edinburgh University Press, 2013, v. 5, issue 1, p. 44-55.
- MASCARELLO, F. *Cinema Hollywoodiano Contemporâneo*. In. MASCARELLO, F. (Org). *História do cinema mundial*. São Paulo: Papyrus (2006).
- McLUHAN, Marshall. *Os Meios de Comunicação como Extensões do Homem*. 16a ed. São Paulo: Cultrix, 2009.
- REDI, Miriam. CROCKETT, Damon. MANOVICH, Lev et al. *What Makes Photo Cultures Different?* In: ACM Multimedia, 2016, October 2016.
- SHAW, Debra B. *Technoculture: The Key Concepts*. Bloomsbury Academic, 2008.
- TAMURA, Hideyuki. MORI, Shunji. YAMAWAKI, Takashi. *Textural Features Corresponding to Visual Perception*. In: IEEE Trans. on Systems, Man, and Cybernetics, SMC-8, pp. 460-473, 1978.

- 1 Este artigo em versão anterior foi publicado nos anais do SBGames (XVI Simpósio Brasileiro de Jogos e Entretenimento Digital, 2017, Curitiba).
- 2 Only fifteen years ago we typically interacted with relatively small bodies of information that were tightly organized in directories, lists and a priori assigned categories. Today we interact with a gigantic, global, not well organized, constantly expanding and changing information cloud in a very different way: we Google it.
- 3 A style space is a projection of quantified properties of a set of cultural artifacts (or their parts) into a 2D place. X and Y represent the properties (or their combinations). The position of each artifact is determined by its values for these properties.
- 4 MobyGames. Disponível em: <<http://www.mobygames.com/>> Acesso em: 7 jul. 2017.
- 5 O portal existe há quase 20 anos e descartar completamente o erro foi impossível, mas espera-se que a grande quantidade de dados tenha diluído eventuais erros.
- 6 Hideyuki Tamura, em 1978, foi um dos primeiros pesquisadores a descrever texturas quanto ao aspecto psicológico e quantitativo. Entre os atributos propostos por Tamura, tais como, regularidade, rugosidade, direcionalidade, linearidade, um dos atributos é o contraste (TAMURA, MORI e YAMAWAKI, 1978). O contraste pode ser maior (mais claro) ou menor (mais escuro), uma diferença de luminosidade que torna os objetos mais ou menos perceptíveis.
- 7 A entropia descreve a aleatoriedade de uma imagem, quanto maior mais irregular, incerta será a imagem. Por exemplo, uma imagem com uma única cor sólida terá entropia zero.
- 8 O Weka trata-se de uma ferramenta open source com uma coleção de algoritmos de aprendizagem de máquinas usados para realizar mineração de dados. Foi desenvolvido pela Universidade de Waikato, na Nova Zelândia.
- 9 Damon Crockett. Disponível em: <https://github.com/damoncrockett/growing-entourage-plot>