

ART FLASH GAMES: CRÔNICA DE UMA MORTE ANUNCIADAAna Beatriz Bahia¹**RESUMO**

Neste artigo, enfocam-se produções e práticas culturais que emergiram com os *flash games*, em especial, na primeira década do século 21. Sumariza resultados de pesquisa bibliográfica e em sites especializados realizada ao longo de 2020, último ano em que o *player* necessário para tocar tais jogos esteve ativo na Web. Os resultados são apresentados em duas seções. Na primeira, narra os propósitos, o desenvolvimento e a disseminação do *software* Flash (primeiramente chamado FutureSplash Animator), ferramenta de autoria multimídia para Web lançada em 1996. Na segunda, discute como esta ferramenta foi usada para mesclar arte e programação. Dialoga-se com Lev Manovich (Geração Flash e Estética Flash) e Patrice Flichy (Práticas culturais amadoras), comentando algumas produções que exemplificam a diversidade técnico-estética dos *flash games* e a importância das comunidades formadas em torno da ferramenta. Por fim, aponta zonas de sombra e de luz que o fim do Flash Player projeta sobre a história da Web e da cultura digital.

PALAVRAS-CHAVE: flash game, web design, história da web, jogos digitais

ART FLASH GAMES: CHRONICLE OF A DEATH FORETOLD**ABSTRACT**

This paper focus on cultural productions and practices that came with flash games, particularly in the first decade of 21st Century. It summarizes the results of research realized during 2020 (at the 'end of life' of Flash Player) using bibliographic sources and specialized websites. The text was structured in two sections. The first section presents the purposes, development, and dissemination of the software Flash, a multimedia authoring for web tool launched in 1996. The second section is about how this tool was appropriated by authors interested in merging art and code, based on the notions of Lev Manovich (Generation Flash and Flash aesthetics) and Patrice Flichy (Amateur cultural practices). It comments on some productions that exemplify the technical-aesthetic diversity of flash productions and the importance of the flash game communities. Finally, the paper points out the shadows and lights which were cast upon the history of digital culture with the death of the Flash Player.

KEYWORDS: flash game, web design, history of the web, videogame

INTRODUÇÃO

O título deste artigo faz referência à obra de Garcia Márquez. Mas os vitimados aqui discutidos são os *flash games*: jogos digitais criados para web, em formato *swf*² e que

¹ Cofundadora e diretora do estúdio Casthalia, pesquisadora independente. Doutora em Educação pela Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), Bacharel em Artes Plásticas pela Universidade do Estado de Santa Catarina (UDESC). E-mail: bahia@casthalia.com.br

demandam um tocador específico para serem jogados. A morte decorre do EOL (*End-of-life*) desse tocados, o Flash Player, renunciado desde 2010 (JOBS, 2010), agendado para 2020 (ADOBE, 2017) e executado em 12/01/2021.

A lentidão da morte – o gozo de uma década de sobrevida! – é incomum na indústria da Informática, marcada pela obsolescência acelerada, valoração da tecnologia ‘de ponta’ e naturalização do descarte rápido de produtos e bens. Como destacou o artista criador de *flash games* Paolo Pedercini (2020), a descontinuidade do Flash Player deve-se menos a motivos intrínsecos à tecnologia e mais a interesses de multinacionais que preferem investir em plataformas que oferecem um maior controle sobre os processos de distribuição e consumo de bens culturais. Os jogos em formato *swf* não coletavam dados de comportamento dos jogadores (como fazem as atuais plataformas de distribuição de jogos independentes) e não exigiam que o jogador instalasse aplicativos para poder jogar. Bastava ter o *plug-in* do Flash Player em seu navegador web e explorar o que Jona Richner) chamou de “Oeste Selvagem dos *games*” (2020, s/p).

A descontinuidade desse *plug-in* em 2021 torna inacessíveis os *flash games* no meio onde foram publicados. Entendo que isso projetará sombras sobre parte da história da Web e da cultura digital. Especialmente, coloca sob risco de esquecimento iniciativas que ocorreram à margem da indústria do entretenimento: jogos feitos por acadêmicos, museus, professores, publicitários, jornalistas, artistas, ativistas, designers... e outros criadores independentes dispostos a experimentar a criação multimídia para a jovem Web (BROWNE, 2016; FORD, 2019).

Neste artigo, escava-se a história da ferramenta Flash, desde sua origem como FutureSplash Animator. Discute-se o que foram os *flash games* e as práticas culturais que com eles vieram à tona, evidenciando controvérsias daquele momento que têm desdobramentos até hoje – por exemplo, em disputas entre os processos de profissionalização da indústria de jogos digitais (cuja importância é indiscutível!) e as práticas amadoras e experimentais que também contribuem para um contínuo crescimento e diversificação da indústria dos videogames (YOUNG, 2018).

Note que este artigo trata de algo anterior e distinto da atual ‘cena *indie*’. A criação e publicação de jogos *online* no início da Web subvertia a ideia de centralização de produção e distribuição cultural, especialmente em países onde havia grande controle sobre os meios de

² SWF é abreviação de *small web format*, formato de arquivo que pode incluir texto, vídeo e gráficos vetoriais e bitmaps, além de códigos de programação (ADOBE, 2008). Quando lançado, no final dos anos 90, o formato era inovador por gerar conteúdos compactos o suficiente para transitar em baixa banda de transferência de dados, não exigir download, nem depender de instalação de um aplicativo para cada conteúdo a ser visualizado.

comunicação (PEDERCINI, 2020) e uma indústria de jogos digitais incipiente (RICHNER, 2020). Tinha caráter performático, de intervenção no novo espaço social da Web, sem submissão aos mecanismos de controle que as atuais plataformas de publicação e monetização de bens culturais acarretam.

O artigo sumariza resultados de pesquisa realizada em 2020, em fontes bibliográficas e midiáticas, inclusive com ferramenta de arqueologia da Web (<https://archive.org>). Numa primeira etapa, foi realizado levantamento de informações sobre a origem, ‘vida’ e ‘morte’ da ferramenta Flash em publicações independentes, site de organizações e eventos culturais. Foi dada especial atenção a debates encabeçados por artistas que por mais de uma década criaram *flash games* com propósitos poéticos e políticos, como a estadunidense Nathalie Lawhead e o italiano Paolo Pedercini. Para organizar e discutir as informações coletadas, utilizou-se contribuições teórico-metodológicas de Lev Manovich (2002; 2006), por pesquisar as continuidades e transcódificações de linguagem das Artes Visuais nos Jogos Digitais, em especial no texto em que cunha as expressões *Generation Flash* e *Flash aesthetic*. Os resultados dessa primeira etapa evidenciaram a necessidade de incluir uma segunda na pesquisa. Nesta observou-se as relações e práticas sociais que imergiram com os *flash games*, as comunidades *online* catalisadas em portais de conteúdo independente em formato *swf*, locais onde jogadores também atuavam tanto como autores e críticos (amadores) de jogos digitais. Então, recorreu-se ao sociólogo Patrice Flichy (2001; 2016) que teoriza sobre a importância das práticas culturais amadoras no mundo digital, como forma de democratização de competências.

O texto está estruturado em duas seções: (i) apresenta os propósitos, o desenvolvimento e a disseminação da ferramenta Flash; (ii) discute como a ferramenta foi apropriada na primeira década do século, o poder de escrever códigos que ela ofereceu a artistas e ativistas, e o papel das comunidades de *flash games*.

A CRIAÇÃO E DISSEMINAÇÃO DA FERRAMENTA

Produções multimídia (e hipermídia) em formato *swf* são conhecidas como conteúdo *flash*, mas a história desse tipo de conteúdo é anterior ao Adobe Flash. Começa com Jonathan Gay (2007), desenvolvendo programas para contornar dificuldades técnicas que enfrentava para desenvolver games por conta própria.

Gay deu-se conta de que o prazer da autoria dependia muito mais da ferramenta atender as intenções do autor, e menos da amplitude de possibilidades oferecidas pela ferramenta. O importante é que o autor consiga fazer o que deseja, com as habilidades e recursos que dispõe

naquele momento, podendo desenvolver habilidades e a complexidade dos projetos gradualmente, a cada nova produção. Gay aprendeu isso relembrando sua infância:

[O Lego] ensinou-me que é melhor escolher um problema que lhe inspire e desafie - que você possa solucionar com as capacidades e recursos que você possui. A mente humana não consegue capturar a totalidade de uma criação complexa de uma só vez (2007, s/p).³

Em 1993, com Charlie Jackson, Gay cofundou a empresa FutureWave e começou a desenvolver um programa que permitisse desenhar na tela do computador de sistema PenPoint, ancestral dos tablets gráficos. Como o PenPoint foi descontinuado em 1994, Gay migrou para os sistemas da Apple e Windows. Em 1995, uma primeira versão do programa (SmartSketch) foi mostrada na SIGGRAPH. Despertou pouca atenção, mas as conversas com outros expositores levaram Gay a mudar o foco: ao invés de software de desenho, de animação (PÉREZ, 2020). Assim, em 1996, lançou o FutureSplash Animator (Figura 1), ‘avô’ do Flash.



Figura 1. CD de instalação do FutureSplash Animator (FutureWave, 1996)
Fonte: acervo de Kraig Larson

O momento foi oportuno. Eram tempos dos primeiros *blogs*, quando o motor de busca Google ainda estava na versão *beta*, antes de existir Facebook (2004), Youtube (2005), Steam (cc. 2007) e *smartphones* (cc. 2007). Quando a Internet era acessada através de computadores, os quais eram caros, raros e despertavam pouco interesse das pessoas em geral. Em 1995, a World Wide Web (cc. 1989) tinha cerca de 45 milhões de usuários (menos de 1% da população mundial da época) – o que contrasta com os 4,5 bilhões⁴ de usuários atuais (cerca de 40% da população) (INTERNET, 2020). Portanto, no lançamento do FutureSplash, a Web era espaço quase inexplorado por empresas, inclusive as da área de Comunicação, era espaço

³ Tradução livre de: “[The Lego] taught me that it's best to choose a problem that inspires you and challenges you-and one that you can accomplish with your limited capabilities and resources. The human mind is much too limited to capture the entirety of a complex creation all at once”.

⁴ Em 2005, havia 1 bilhão de usuários; em 2010, 2 bilhões; em 2014, 3 bilhões (INTERNET, 2020).

majoritariamente habitado por acadêmicos e outros interessados em explorar uma rede mundial de comunicação.

Num misto de desconfiança e entusiasmo⁵, a popularização da Web começava a ser cogitada. Já era possível supor que pessoas desejassem criar e publicar suas próprias produções (como vídeos, animações e jogos) na rede. Mas um grande obstáculo era as ferramentas de criação disponíveis: demandavam *expertise* profissional e equipamentos de alto custo, como aqueles encontrados em estúdios profissionais, veículos de comunicação e centro de pesquisa. Eram inacessíveis a criadores independentes.

O contexto pedia por uma ferramenta como o FutureSplash: um *software* de autoria multimídia com interface amigável a não-especialistas em Informática, que rodava em computadores domésticos, que incluía a possibilidade de programar com uma linguagem computacional simplificada (ActionScript) e promissora (orientada a objeto), acima de tudo, que exportava a produção em formato compatível com os navegadores *web*. Assim, o FutureSplash foi integrado a um inovador pacote de produtos da Microsoft lançado na época (The Microsoft Network, ou MSN) e usado pela Disney para criar animações para Web. Tudo isso deu visibilidade ao programa. Depois, a FutureWave aceitou uma oferta de compra do programa e, no final de 1996, o FutureSplash Animator foi relançado pela Macromedia como Flash 1.0 (GAY, 2007).

Ainda em 1996, o (FutureSplash) Flash foi usado por David Hillman Curtis, diretor de design da Macromedia, para redesenhar o website da empresa. O trabalho é pioneiro num conceito que se popularizou nos anos seguintes: *flash motion design*, produções para Web que mesclam animação com interatividade. No ano seguinte, o animador John Kricfalusi usou a ferramenta para criar a primeira série de animação para Web: *The Goddamn George Liquor* (1997). Assim, Curtis e Kricfalusi (entre outros criadores de áreas como artes visuais, música, animação e design, com poucos conhecimentos em computação) construíram percursos profissionais, atuando em produções próprias e em trabalhos para terceiros, marcando o perfil dos pioneiros autores de multi(hiper)mídia para Web.

⁵ Em 1993, a Revista Time trouxe o termo Cyberpunk em sua capa e discutiu os receios decorrentes da abertura da Web; em 1995, a Revista Newsweek apontou com entusiasmo a Internet como a mídia que mudaria radicalmente a forma como nos comunicamos e publicamos (FLICHY, 2016).



Figura 2. CD de instalação do Flash 4 (Macromedia, 1999)
Fonte: acervo da autora, adquirido através do site do fabricante e entregue via Correio no Brasil.

Na virada do milênio, a ferramenta era usada por criadores mundo afora (Figura 2). Em 2000, o produto contava com uma equipe de 50 desenvolvedores dedicados a aprimorar sua linguagem de programação (ActionScript); no mundo, havia 500.000 criadores-desenvolvedores trabalhando com o programa e 325 milhões de usuários do Flash Player (GAY, 2007), o que equivalia a cerca de 60% dos internautas da época. Era o início da galopante adesão aos conteúdos *swf*, crescente ao longo da década de 2000. Apenas em 2005 – quase uma década após seu lançamento – o programa foi comprado pela empresa Adobe. Seguiu em acessão e, em 2008, seu *player* já estava em 98% dos computadores conectados e em mais de 500.000 dispositivos móveis (ADOBE, 2008).

O *swf* se tornou amplamente aceito, em grande medida, porque as ferramentas para produzir esse tipo de arquivo (o Flash e outras, lançadas na rabeira e que se serviam do Flash Player) eram acessíveis a autores de diferentes áreas, referências estéticas e habilidades técnicas. Assim, a Web foi sendo povoada por produções multimídia tão variadas quanto eram os usuários da ferramenta. Foi gatilho de transição dos websites em HTML básico (textos, hiperlinks, imagens estáticas e *gif* animados) para o uso de audiovisual, gráficos vetoriais e interatividade. A ferramenta assumiu o papel de “língua vernácula” multimídia, de resistência à primazia das linguagens restritivas, tão importante quanto o próprio HTTP:// para a renovação da comunicacional que ali se deu (BROWNE, 2016).

Mas nem tudo são flores nessa história. Quanto mais os conteúdos *swf* se popularizavam, mais rótulos negativos ganhavam: produção simplória, de baixa qualidade, porta de entrada para *hackings* e alvo de *malwares*. Em 2010, o banimento do Flash começou a ser ‘vendido’ por gigantes da Informática (JOBS, 2010) e aceito por desenvolvedores, designers e artistas que pouco conheciam a história da ferramenta.

Ainda em 2010, foi lançado o Chrome Experiments, projeto que incentiva programadores a inovar no design com HTML5 (FORD, 2019). Foi o início do fim do *swf* e da

decolagem dos acessos *mobile* à Web (W3TECHS, 2010). Houve mudanças de comportamento na Internet. Os ‘conteúdos fechados’ (como *swf*) mostraram-se pouco alinhados com as redes sociais que demandavam conteúdos que pudessem receber comentários e repostagens em partes específicas. Os web designers passaram a dar atenção à acessibilidade e priorizar conteúdos dinâmicos (alteram com base em informações do usuário), responsivos (*layout* que mantém coesão em diferentes dispositivos). Buscou-se definir padrões para os conteúdos Web, excluindo os *swf*.

O primeiro *smartphone* com sistema operacional incompatível com os *swf* foi o iPhone (2007). A limitação foi contestada por usuários, fazendo eclodir um longo debate público. Em 2010, Steve Jobs publicou uma carta aberta, listando razões pelas quais *swf* era incompatível com os dispositivos móveis da sua empresa: a motivação não era comercial e sim tecnológica, pois optaram por produções web nas linguagens HTML5, CSS e JavaScript por serem padrões abertos e que não dependiam de um *player* no navegador. Explicitamente, Jobs argumentou que o Flash tinha limitações de performance e era a “principal razão” pela qual os computadores da Apple travavam e que tinham baixo desempenho em dispositivos móveis. Também criticou a Adobe por não fazer adequadamente melhorias nos programas. Mas Jobs não fundamentou as afirmações feitas, nem comentou o fato de produções *swf* funcionarem em dispositivos móveis de outros fabricantes. Também não mencionou as vantagens econômicas que teria ao restringir o acesso a mídias *swf*. Se o usuário joga no navegador web, a empresa de Jobs não ganha; mas se o jogo é baixado na App Store, mesmo sendo gratuito para o usuário, a empresa está ganhando (PEDERCINI, 2020).

Ainda em 2010, foi lançado o *The Wilderness Downtown* (Figura 3), o primeiro site de experiência envolvente que não dependia de *plugin*, todo feito em HTML5 (FORD, 2019). O site integra um projeto da Google⁶ que incentiva programadores e outros especialistas em Informática a inovar no design de *websites*. Foi o início do declínio na de conteúdos *swf* e do aumento da navegação *mobile* (W3TECHS, 2010).

⁶ Collection Chrome Experiments: <https://experiments.withgoogle.com/collection/chrome>.



Figura 3. *The Wilderness Downtown* (Chris Milk, 2010). Fonte: <http://www.thewildernessdowntown.com>

Foi início do declínio. Considerando dados do lado-cliente dos sites: em 2011, o ActionScript era a segunda linguagem de programação mais utilizada (28,5%); em 2020, era de 2,6% apenas (W3TECHS, 2020). Como o mesmo site pode utilizar mais de uma linguagem, é importante detalhar a presença da linguagem na experiência dos usuários: no início de 2014, cerca de 80% dos usuários do navegador Chrome passavam por ao menos uma página com *swf* ao longo do dia; esse índice caiu suavemente até janeiro de 2017 (40%); após 2017, a queda tornou-se acentuada, chegando a menos de 3% em 2020 (GOOGLE, 2020). Apesar de ActionScript ter uso diminuto comparado com o de outras linguagens de programação, é inegável que integrou fortemente a experiência dos internautas até 2017, ano em que o Flash deixou de ser comercializado e a morte do seu tocador foi anunciada: *FlashPlayerLife.gotoAndStop* (2020).

Seria uma estratégia da Adobe para contornar o desgaste do Flash? Para cativar usuários para um 'novo' produto? O programa Animate foi lançado ali, com interface e recursos praticamente iguais ao Flash, inclusive o ActionScript. A novidade estava na possibilidade de publicar em HTML5 *Canvas*, para diferentes plataformas, deixando de lado o *swf* e a necessidade de um *player*.

Os propósitos de Gay ainda pulsam ali, por ser uma ferramenta multifuncional, para criadores não-especialistas em Informática e que permite mesclar arte e código, não é voltada ao desenvolvimento de games, sequer é preferida por animadores profissionais. Contudo, vivemos tempos de profissionalização da 'indústria criativa', em que ferramentas multifuncionais são pouco quistas.

Recentemente, Jackson e Gay comentaram o fim do Flash (PÉREZ, 2020). Jackson reconheceu que nada dura para sempre e que 25 anos é uma longa vida em tecnologia. Já Gay lamentou a falta de uma ferramenta que tenha uma curva de aprendizagem tão gradual como tinha o FutureSplash: você começava fazendo um desenho, depois incluía movimento, e podia programar interações. A ferramenta tornou possível a formação de uma diversificada geração de

autores que adentraram o desenvolvimento ‘sem sofrimento’, no seu ritmo. Jackson (Ibidem, s/p) completou: eu faço produções em Flash, mas não seria capaz de fazer no Unity; por mais que esta seja uma ótima plataforma, é um “outro mundo”.

OS (TRANS)USOS DA FERRAMENTA

A descontinuidade de uma ferramenta informática não encerra os modelos técnicos, estéticos e éticos moldados a partir dos usos que dela foram feitos. Daí a importância de discutir a forma como o Flash, seu player e os conteúdos swf foram apropriados por autores e usuários da Web ao longo da primeira década do século 21. Evidenciar os caminhos tortuosos e as mudanças vertiginosas desse excerto da história dos games e da própria Web — “a Era mais criativa da web” (FORD, 2019).

Na década de 2000, o Flash tornou-se a ferramenta preferida dos criadores de *websites* envolventes e interativos, interessados em proporcionar “experiência imersiva” antes da popularização dos ambientes 3D (LAWHEAD, 2020). Foi amplamente usado para fins comerciais, em contextos corporativos, na mídia jornalística (infográficos interativos, por exemplo), em agências de publicidade (início dos *advergames*, como o da Figura 4). Inclusive, havia curadores dedicados a selecionar os melhores sites em *flash* para festivais como Favourite Website Awards - FWA.



Figura 4. *Get the Glass* (Robert Lindström, 2007), produção gráfica 3D e *stopmotion*; edição em Flash. Desenvolvido para campanha publicitária de consumo de leite, foi premiado no FWA e jogado por cerca de 4 milhões de internautas. Fonte: <https://thefwa.com/cases/get-the-glass>

A ferramenta era propícia a certas soluções técnicas (como desenho vetorial e animação *cutout*) e ajudou a forjar a estilística que marcou as produções midiáticas da época (BROWNE, 2016). Isso transparecia fora da Web, como em séries animadas para TV, fossem estas feitas com o Flash (*A Mansão Foster para Amigos Imaginários*,

Cartoon, 2004/2009) ou com outros programas (*As Meninas Superpoderosas*, Cartoon, 1998/2005) (CAWLEY, 2006).

Lev Manovich (2002) chegou a apontar a existência da “estética Flash”, em ensaio curatorial para a WhitneyBiennial.com organizada por Miltos Manetas: uma exposição de arte digital e *online*, independente e paralela à Bienal do Whitney Museum/Nova York, onde cada artista apresentou uma obra digital que também integrava a obra remix de Michael Rees. Para que a obra de Rees fosse possível, todas as demais deveriam usar a mesma tecnologia. Escolheram o Flash. Como relata o curador (LICHTY, 2002), a equipe discutiu sobre a pertinência de escolher uma ferramenta, reconhecendo que a estrutura de um software direciona a criação. Mas, como não existe tecnologia neutra, avaliaram que o melhor era escolher a que os artistas tinham maior familiaridade. Ali em 2002, o Flash ainda era novidade, mas já muito usado por artistas. Como argumentou o crítico Peter Lunenfeld:

Flash é o antídoto para a pomposidade da *media art* dos anos 90. Flash nos lembra do fenômeno das galerias-apartamento na última recessão [dos EUA], um compromisso solipsista de fazer não importando as condições de infraestrutura ou comunidades de espectadores. Conectado à Web, o computador tornou-se uma máquina midiática e o Flash o principal modo de expressão. (2002, s/p)⁷

A ideia de que essa ferramenta neutralizava a “pomposidade da arte” nos ajuda a entender a “estética Flash”, definida por Manovich (2002). Estética, não mero estilo. É fato que as técnicas emuladas nessa ferramenta, ou em programas similares (como o Shockwave), propiciavam certo estilo gráfico (linhas simplificadas e cores chapadas, lembrando o *flat design* dos anos 60), o que permitia criar produções ‘leves’ o suficiente para a limitada Internet da época. Mas a estética Flash é definida como a forma de perceber e fazer multimídia, a “sensibilidade cultural” própria da primeira geração de criadores de produções ‘para a’ e ‘a partir da’ Web (Ibidem).

Esses criadores não se importavam se suas produções seriam rotuladas como arte ou design; sequer com aquilo que a crítica de arte tinha a dizer. Manovich diferencia essa geração dos artistas visuais dos anos 60 que problematizaram o uso comercial das mídias. A “Geração Flash” (MANOVICH, 2002) sequer está centrada no plano visual

⁷ Tradução livre de: “Flash is the deprecatory antidote to the self important pomposity of media art of 90s. Flash reminds us of the apartment gallery phenomenon of the last recession, an almost solipsistic commitment to making, no matter what the infrastructural support or community of viewers. Connected to the network, the computer is a media machine, and Flash is the reigning mode of expression.”

das mídias. Seu diferencial é o poder de programar, escrever códigos sem demandar o apoio de especialistas em Computação. Eram não-programadores que exploraram a programação como “ferramenta de empoderamento” (Ibidem, s/p).



Figura 5. O jogo crítico-ativista *McDonald's Videogame* (Paolo Pedercini, 2005)
Fonte: <http://www.molleindustria.org/mcdonalds>

Exemplo disso são os trabalhos de Nathalie Lawhead (codinome AlienMelon), ou de Paolo Pedercini (projeto Molleindustria), que transitam dentro e fora de contextos de arte-design e programação. Paolo destaca o papel dessa ferramenta em seu percurso:

Minha formação é em Artes Visuais e Design, então o Flash foi a porta de entrada perfeita para a criação de jogos. Isso me permitiu começar com animações simples e, aos poucos, incluir Jogabilidades que se tornavam mais complexas a cada versão lançada. O fluxo de trabalho simplificado e o enorme ecossistema do Flash permitiram-me fazer um jogo em poucos dias, respondendo a um problema urgente, e torná-lo acessível imediatamente a milhões de pessoas (apud RICHNER, 2020, s/p)⁸

Os jogos de Paolo discutem temas pungentes: socioambientais (*McDonald's Videogame*, 2005; *Oiligarchy*, 2008; *Phone Story*, 2011), religião (*Faith Fighter*, 2008), ou relação entre trabalho e alienação (*Every Day the Same Dream*, 2009), entre outros. Assim, construiu um percurso como artista e professor de criação de jogos críticos, utilizando ferramentas voltadas a não-especialistas.

O uso do ActionScript como ferramenta de empoderamento estendeu-se a instituições culturais. Tivemos uma década farta de jogos criados pelo setor educativo de museus de todo o mundo (BAHIA, 2008). Destaque é o *Bosch Adventure Game* (V2_Lab e Museu Boijmans, 2000) (BAHIA, 2014), jogo artístico-educativo,

⁸ Tradução livre de: “My background is in visual arts and design so Flash was the perfect gateway drug to game making. It allowed me to start from simple animations, and gradually add more complex gameplays release after release. Flash's streamlined workflow and huge ecosystem meant that I could make a game responding to an urgent issue in a matter of days and immediately make it accessible to an audience of millions.”

multiusuário e premiado no EuroPrix 2001. Outro museu que começou a criar games com obras do seu acervo com Flash, por volta de 2003, foi o Thyssen-Bornemisza de Madri. O uso do Jogo como conceito norteador da educação museal foi aprofundado e ampliado pela instituição nos anos seguintes, atualmente utilizando o processo de *game design* iterativo (BAHIA, 2019). Infelizmente, são poucos os museus que seguem explorando os jogos digitais, como estratégia comunicacional e educativa. Talvez pela carência de ferramentas de produção e meios de publicação tão acessíveis quanto foi o Flash. O fato é que a variedade e volume expressivo de jogos *online* de museus na década de 2000 contrasta com a escassez atual.



Figura 6. *Bosch Adventure Game* (V2_Lab e Museu Boijmans, 2000)
Fonte: acervo da autora

O modo como o Flash foi apropriado por indivíduos e instituições naquela época ecoa a noção de “práticas culturais amadoras”, do sociólogo Patrice Flichy (2001; 2016). Amador, não no sentido pejorativo, mas como ‘quem ama’ e se dedica a fazer algo; não quer tomar o lugar do *expert*, mas desenvolve uma “expertise ordinária”, baseada em saberes distintos aos da formação tradicional; é “meio caminho entre o homem ordinário e o profissional, entre o leigo e o virtuoso, o ignorante e o sábio, o cidadão e o homem político” (2016, p. 15).

Segundo Flichy (2016), as práticas amadoras foram valorizadas desde meados do século 19, com a industrialização, o crescimento da autonomia individual e o cruzamento entre atividades privadas e profissionais. Tiveram certa estagnação nos anos 70, revigoraram nos 80 e intensificaram-se nos 90, quando o amador alcançou o núcleo dos processos de comunicação. A Internet facilitou o entremear de saberes e forneceu ferramentas, pontos de apoio (comunidades *online*) e vias de passagem importantes para um amador. Até porque, na análise de Flichy, o amador é reconhecido a partir das trocas

de experiências que estabelece com outros amadores, de modo que as comunidades de amadores são fundamentais para o desenvolvimento dessas práticas culturais.

O desenvolvimento de práticas através de comunidades plurais (de não-especialistas) impacta no próprio sentido que as ferramentas e práticas ganham. No caso do Flash, isso é evidente, como comentou Gay recentemente: “Minha sensação é que construímos um lápis. A comunidade de criadores foi a responsável pela criação do Flash como forma criativa” (apud RICHNER, 2020, s/p)⁹.



Figura 7. Portal NewGrounds (Tom Fulp), em 2008. Fonte: <https://archive.org>

Paralelamente à popularização da ferramenta, fazedores-jogadores de *flash games* habitavam espaços que Richner classificou como “o Oeste Selvagem dos *games*” (2020, s/p). Refere-se a portais como NewGrounds (1995), Miniclip (2001), ArmorGames (2004), KongreGate (2006), entre outros. Ali, criadores iniciantes eram estimulados a produzir e publicar jogos e animações. Havia jogos experimentais, artísticos, violentos, engraçados e ativistas. Ideias originais eram bem recebidas, assim como o fracasso, pois se o jogo não se saísse bem nas avaliações dos jogadores, o criador sabia que era possível fazer outro em poucos dias ou semanas.

O NewGrounds, de Tom Fulp, é o mais antigo desses portais, talvez o mais representativo das comunidades flash. Começou em 1991, como uma fanzine (fã + magazine) sobre jogos do console NeoGeo. Em 1995, Tom criou o www.newgrounds.com para publicar os jogos que fazia. Ganhou visibilidade em 1999, quando incluiu uma animação de outro autor, feita em Flash, que lhe havia chamado

⁹ Tradução livre de: “I felt that we were building a pencil and it was the community of creators that was responsible for the creation of Flash as a creative form.”

atenção por ser diferente de tudo antes visto. Visitantes do NewGrounds começaram a pedir para publicar suas produções também. Aos poucos, o site foi ganhando feições de portal, onde era possível publicar e jogar/assistir *online* produções independentes – um grande diferencial, pois isso ocorreu antes do Youtube, quando conteúdos multimídia transitavam como arquivos que precisavam ser baixados para serem vistos/jogados.

O início de Tom com uma fanzine ecoa numa tendência cada vez mais valorizada (hoje, como Fanarte) e que, segundo Flichy, é caminho recorrente nas práticas culturais amadoras. O fã do qual fala Flichy “não é um receptor alienado de produtos medíocres da cultura popular” (2016, p. 24), mas alguém que integra uma comunidade de interpretação, é conhecedor do assunto e exerce o fazer criativo. Com ele “a fronteiras entre produção e recepção se evaporam, como entre o espetáculo e a vida” (2016, p. 29).

Inicialmente, Tom selecionava sozinho o que seria publicado ou não no NewGrounds. Em 2000, decidiu incluir recursos para o próprio visitante pudesse fazer *upload* dos arquivos *swf*, publicados instantaneamente no portal, para serem acessados e avaliados pelos demais visitantes. Dependendo da avaliação, a produção poderia ser excluída ou ganhar destaque no portal. Assim, construía-se coletivamente os balizadores de qualidade do que era publicados – um mecanismo de *ranking* efetivo, apesar de mais simples do que os algoritmos das plataformas atuais de conteúdo. Essa participação era uma “infomediação” (FLICHY, 2016), além de implementar sociotécnicas de gestão de conteúdo, permitia que os participantes desenvolvessem uma *expertise*.

Como relatou Brad Borne, os jogos e animações *flash* se mostravam tão acessíveis que faziam você pensar “ei, eu posso fazer isso!” (apud RICHNER, 2020). Mesmo quem não sabia programar, conseguia transformar animações em *games* – como Zhu Zhiqiang que criou a animação de bonecos-palito *Xiao Xiao* (2001) e depois a transformou num jogo de luta, um dos mais jogados no NewGrounds (Ibidem).

Nessas comunidades de fãs-fazedores, também se trocava códigos. Gestavam-se valores e práticas das atuais comunidades de código aberto. Nathalie Lawhead lembra que era comum compartilhar arquivos editáveis para que outros pudessem copiar, adaptar e aprimorar os projetos: “antes do Github, do Google Code, já havia o Featured FLA do Flashkit” (2020, s/p).

Alguns fãs-fazedores chegavam a se profissionalizar e atuar na indústria. Daniel Benmergui comenta que os portais de *flash games* deram aos *outsiders* um alcance que não teriam de outra forma: “A combinação de ‘rodar no navegador web’ + ‘ter acesso à comunidades de jogadores’ para mim, um desenvolvedor sul-americano [Argentina] iniciante e desconhecido, foi o que permitiu construir uma carreira como desenvolvedor de jogo” (apud RICHNER, 2020)¹⁰. Nessa linha, Kris Antoni lembra que muitos estúdios independentes estavam surgindo na Indonésia, em 2010, em função desses portais: “para os indonésios, fazer jogos em Flash era o que havia de mais próximo de ser um desenvolvedor de jogos ‘de verdade’ [...] Esses jogos eram jogados por milhões de pessoas, em todo o mundo, e seu sucesso ajudou a desenvolver a indústria de *games* da Indonésia”¹¹ (RICHNER, 2020). Tais depoimentos deixam claro que, apesar de os *flash games* e seus portais serem pouco lembrados em países centrais do mercado internacional de jogos, nos demais foram a base de formação da indústria de jogos local.

Os portais de *flash games* também promoveram trânsitos entre margem e centro da indústria de jogos. Houve jogos lançados nesses portais e, depois, relançados em plataformas comerciais como PlayStation, Nintendo, iOS, Android e Steam. São muitos os exemplos emblemáticos (RICHNER, 2020), vale destacar dois: *Alien Hominid* (2002), desenvolvido pelo próprio Tom Fulp, lançado no NewGrounds e que ganhou versão para consoles (PlayStation, GameCube e Xbox) e telefone celular, então relançado pelo estúdio The Behemoth, em 2004; *Meat Boy* (2008), criado por Edmund McMillen e Tommy Refenes, lançado no NewGrounds e base para o *Super Meat Boy* (Team Meat, 2010), lançado para consoles Xbox e Nintendo.

¹⁰ Tradução livre de: “This combo ‘runs in browser + access to player community’ put a beginner, unknown, south american developer in the spotlight and allowed me to have a career in game development.”

¹¹ Tradução livre de: “for Indonesians, making Flash games were the closest thing to being a ‘real’ game developer [...] These games were being played by millions of people worldwide and their success helped the growth of Indonesian games industry”.



Figura 8. *Canabalt* (Adam Saltsman e Daniel Baranowsky, 2009). Fonte: <https://www.moma.org/collection/works/164922>

Outros exemplos estão na linha do tempo de Richner (2020) com os 2.000 *flash games* mais populares e que indica os acessos obtidos pelos títulos, como o *Fancy Pants Adventure* (Borne Games, 2006), por exemplo, foi jogado 300 milhões de vezes. Richner também mostra o quanto essas produções *swf* influenciaram a indústria de jogos. Exemplo é *Crush the Castle* (2009), lançado no portal ArmorGames e origem ao subgênero jogos de física (puzzle com motor que simula a física newtoniana e exige que o jogador use tais princípios para arremessar, demolir, esmagar, etc. e, assim, resolver desafios), base do *Angry Birds* (Rovio, 2009). Outro exemplo é *Canabalt* (Saltsman e Baranowsky, 2009), com 1.6 milhão de acessos, inaugurou o subgênero *side-scroll runner* (personagem, em visão lateral, corre para escapar de algo) e foi incluído entre os 14 videogames incorporados ao acervo do MoMA (Figura 8).

Esse cruzamento da indústria com os portais também foi observado na pesquisa etnográfica de Christopher Young (2018). Entre 2014-2016, ele acompanhou e entrevistou criadores proeminentes na indústria e concluiu que o surgimento de ferramentas acessíveis a não-especialistas foi o fator decisivo na carreira desses profissionais, assim como para o amadurecimento da indústria dos jogos na virada do século. Também constatou que o Flash foi a ferramenta mais utilizada por iniciantes ou por aqueles que se profissionalizavam, sendo a facilidade de acesso e de uso da ferramenta o fator determinante tanto para encorajava atitudes de experimentação e prototipagem quanto para catalisar comunidades e gerar trocas de experiências. O jogo *flOw* (2006) é um exemplo: inicialmente feito em Flash como parte da pesquisa acadêmica de mestrado de Jenova Chen, foi semente para criação do estúdio Thatgamecompany, o qual produziu outros jogos inovadores (*Flower*, 2009; *Journey*, 2012) em plataformas profissionais para jogos.



Figura 9. Montagem com telas dos jogos *Achievement Unlocked*, *Rusty Lake*, *Epic Battle Fantasy* e *Corporation INC*, feita por Glitched Ghoul (2019). Fonte: <https://todasgamers.com>.

Os portais de conteúdo *swf* também funcionavam como parques na Web, local de lazer para uma imensidão de crianças e jovens que não tinham acesso aos onerosos consoles de videogame. Meninos e meninas construía ali seu repertório-jogador, servindo-se apenas de um computador doméstico (sem placa de vídeo especial para jogos) e conexão de internet básica (mesmo a discada). Entravam para jogar, mas ali dialogavam com criadores e eram encorajados a praticar autoria.

Os *flash games* também foram marcantes na vida de quem era apenas jogador. Por isso, não é de estranhar que o fatídico ano de 2020 tenha feito eclodir manifestações saudosas em redes sociais e plataformas de conteúdo *online*, como a animação-memorial feita por KenjiDev (<youtu.be/EDA0ouRGu0I>). Tocante é *Una Elegía a los Juegos en Flash*, no blog TodasGamers, postagem de Glitched Ghoul (2020, s/p):

[Na minha casa] os consoles de videogame chamavam atenção por sua ausência, [...] o que tínhamos era um computador com Internet.

Não me lembro como acabei chegando em sites como ArmorGames ou Kongregate. O que eu tenho claro é que uma vez que os encontrei, não os deixei jamais. [...] *Final Fantasy*? Eu tinha o *Epic Battle Fantasy* e sim, era mal-feito, e não há semelhanças entre eles além do gênero. Contudo, para mim, foi uma saga incrível [...]. Se temos que admitir algo é que o *boom* dos jogos em Flash, por serem mais baratos de produzir do que jogos para outras plataformas, nos deu uma quantidade quase infinita de títulos. Sim, alguns eram melhores e outros piores (e alguns eram terríveis, porém o jogo do E.T. também existiu), mas eram os *meus jogos, minha experiência, minha história*.¹² [grifou meu]

¹² Tradução livre de: “las consolas brillaban bastante por su ausencia, [...] lo que sí que teníamos en casa era un ordenador con Internet. Ni siquiera recuerdo cómo terminé llegando a webs como Armor Games o Kongregate, lo que sí que tengo clarísimo es que una vez las encontré no las dejé marchar. [...] ¿Final

A fala de Glitched Ghoul nos remete ao contexto dos anos 2000, quando pairava a ideia de que as *lanhouses* e os consoles de videogames eram espaço/brinquedo ‘para meninos’ de certa faixa etária e posição social. Os portais de *flash games* eram um refúgio seguro para meninas e pessoas de diferentes gêneros e idades que queriam jogar, mas não se encaixavam no ‘padrão’ de jogador.

Por tudo isso, fica a dúvida sobre como essa parte da história da multimídia *online* será lembrada. Pesquisadores (MUÑOZ, 2020) vêm coletando respostas a partir da pergunta: que epitáfio você colocaria junto ao túmulo do Flash Player? Também querem saber o que lembraremos sobre o Flash: apenas pelos ecos do discurso negativo de Jobs (2010)? Pela afirmação generalista de que 99% das produções *flash* eram ruins? Pelo discurso de zelo da ‘segurança do usuário’ usada para justificar a morte da ferramenta?

Atentos aos perigos disso, instituições tem discutido essa parte da história dos jogos e da web. No Canadá, o evento *Gone in a Flash* organizado pela MacKenzie (2020) reuniu artistas e arquivistas para discutir implicações da descontinuidade do Flash Player. Em Berlin, o AMAZE (2020) contou com a oficina *The Final Flash Game*, de Nathalie Lawhead. Neste evento e em seu *blog*, Nathalie (2020) frisou sua indignação em questionamentos: como pode ser tão fácil se perder algo que era tão poderoso e popular, sem deixar vestígios do que era? Como o Flash pode ser rotulado como algo ruim, desnecessário, maléfico ou que não contribuiu para o desenvolvimento das mídias digitais, considerando tudo o que aconteceu? Como toda a mobilização em comunidades de flash games pode esvaír-se tão rapidamente, quase sem ter sido documentada? Será que as pessoas se dão conta de que o modo como essa ferramenta é vista hoje é radicalmente diferente de que era há dez anos?

E vale frisar: a descontinuidade do tocador de arquivos *swf* implica em privação de acesso aos *flash games* e outras produções *swf* nos navegadores web.

Por conta disso, ações de resistência ocorreram. Um emulador foi criado: Ruffle (ruffle.rs). Em complemento, o arquivamento de produções *swf* foi feito pelo Archive's

Fantasy? Yo tenía Epic Battle Fantasy y sí, era cutre, y no hay similitud más allá del género, pero era, para mí, una saga increíble [...]. si algo tenemos que admitir es que el boom de los juegos Flash, por ser más baratos de producir que juegos para casi cualquier otra plataforma, nos dio una cantidad casi interminable de títulos. Sí, algunos eran mejores y otros eran peores (y algunos terribles, pero bueno, el juego de E.T. también existió), pero eran mis juegos, mi experiencia, mi historia.”

Wayback Machine (archive.org/web) e pelo Web Design Museum (www.webdesignmuseum.org/flash-websites). Um repositório de games online foi criado: o Flashpoint (bluemaxima.org/flashpoint), que já “salvou” mais de 90.000 jogos e 10.000 animações, para que “não se percam no tempo” (BLUEMAXIMA, 2021). Tais ações são fundamentais. Contudo, a dificuldade de burlar a falta do plugin original, de fazer o jogo rodar num emulador, de disponibilizar uma versão executável do jogo para *download*, demandam competências em Informática que boa parte do público não dispõe. São ações pouco efetivas para manter a experiência de ver/jogar *swf*.

Não foi apenas a simplicidade de acesso que se perdeu. O contexto da Web de outrora e o senso de pertencimento a comunidades de *flash games* também já eram. Mais do que repositórios e emuladores, é importante pensar em processos de curadoria e estratégias de mediação dessas produções: quais podem mobilizar o interesse de tal público? Em tal contexto? No presente e futuro? Como podemos comunicar sentidos pulsantes nessas produções, sem engessar a relação que as gerações recentes estabelecerão com tais produções?

Transformar a relação que estabelecemos com produções de outrora não é um problema em si. De fato, este é o elixir vital da arte e da cultura como um todo. Como colocou André Malraux (2000), mesmo as ‘obras primas’ precisam morrer para, então, renascer: ao serem deslocadas do contexto de origem, dissociadas da função social que inicialmente desempenhavam (como ser objeto de culto, no caso da arte sacra), elas assumem um novo papel (ser objeto de apreciação, no museu), “ressuscitam no nosso mundo da arte, não no delas” (p. 231). Portanto, “a metamorfose não é um acidente, é a própria vida da obra de arte” (Ibidem, p. 221). Algo semelhante pode ser pensado em relação aos *flash games*, com a diferença de que estes ressuscitam num mundo desprovido do dispositivo básico para tocá-los.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O que se perde com a descontinuidade do Flash Player? Não apenas o acesso aos *flash games* e outros conteúdos *swf*, por certo. Esvai-se parte do modo de perceber, saber e fazer multimídia na/para Web da Geração Flash (MANOVICH, 2002). Mais do que um problema de obsolescência programada e de arquivística digital, gera

esquecimento do lugar poético-político construído pela primeira geração de autores e autoras da multimídia interativa que povoaram (a quase inabitada) jovem Web.

A ferramenta FutureSplash/Flash foi importante ao tornar a programação uma “ferramenta de empoderamento” (MANOVICH, 2002) de designers, artistas visuais, animadores e outros autores, criando sem o apoio de especialistas em Informática. E como tais produções podiam ser publicadas de forma independente e acessadas facilmente em computadores domésticos, catalisou comunidades em portais de *flash games*. Gerou um horizonte dilatado e plural de parâmetros estéticos e técnicos dos conteúdos, reverberando sorrateiramente na indústria e nas produções digitais até hoje.

O abafamento dessa influência respalda o fim do tocador de conteúdo *swf* e é sintoma de uma problemática maior em Informática: sob o valor da ‘inovação’ e da desculpa da ‘segurança’, tem-se aumentado o controle dos conteúdos que podemos criar e acessar em ambiente *online*, priorizando interesses comerciais na gestão dos meios e da própria experiência dos usuários. Perdas por obsolescência tecnológica não são novidade no mundo das artes, muito menos nos jogos digitais. As diferentes gerações de arcades e consoles domésticos estão ancoradas em *softwares* que vieram para suplantar os anteriores e, depois, também se tornam obsoletos. Mas que critérios são considerados para definir o que vive e o que morre em Informática? Eles devem valer para produções culturais digitais? Agora nos despedimos do tocador de *swf*. E daqui há dez anos, quais plataformas (que agora parecem imortais) serão suplantadas? Quão vulneráveis são as produções culturais de hoje? E descartáveis os conhecimentos dos criadores? E esquecíveis os repertórios dos jogadores? Como você deve ter percebido, este artigo não versa sobre a morte dos *flash games* apenas.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ADOBE. **SWF Technology Center** [site para desenvolvedores]. 2008. Disponível em: <https://web.archive.org/web/20080905150558/http://www.adobe.com/devnet/swf/>. Acesso em: 20 jan. 2021.

ADOBE. **Communications Team. Flash & the Future of Interactive Content**. 2017. Disponível em: <https://blog.adobe.com/en/publish/2017/07/25/adobe-flash-update.html>. Acesso em: 10 set. 2020.

BAHIA, Ana Beatriz. **Jogando Arte na Web: Educação em Museus Virtuais**. 2008. Tese (Doutorado em Educação) - Centro de Ciências da Educação, UFSC, Florianópolis, 2008. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/91983>. Acesso em: 16 abr. 2021.

BAHIA, Ana Beatriz. Do quadro ao jogo de fruição: Bosch Adventure Game. In: **Palíndromo** [UDESC], Florianópolis, no 12/v. 6, p. 144-172, 2014. Disponível em: <https://www.revistas.udesc.br/index.php/palindromo/article/view/4659>. Acesso em: 16 abr. 2021.

BAHIA, Ana Beatriz. O jogo começa e termina no museu de arte: games do Educa Thyssen. In: **Congreso Internacional de Artes y Culturas**, 2019, Madri. Creatividad, arte e innovación en la comunicación. Madri: Universidade Complutense de Madrid, 2019.

BLUEMAXIMA. **Flashpoint**. Disponível em: <https://bluemaxima.org/flashpoint>. Acesso em: 20 jul. 2021.

BROWNE, Pierson. Breaking New Ground: Indie Community, Flash, and Newgrounds.com. In **DIGRA: Digital Games Research Association and Society for the Advancement of the Science of Digital Games**, n 2, v 13, Ago. 2016

CAWLEY, John. In a Flash: Animation Production in Flash Growing. **AWN**, out. 2006. Disponível em: <https://www.awn.com/animationworld/flash-animation-production-flash-growing>. Acesso em: 20 jun. 2020.

FLICHY, Patrice. Internet, um mundo para os amadores. In: FLICHY, Patrice; FERREIRA, Jairo; AMARAL, Adriana (org.). **Redes digitais: um mundo para os amadores**. Santa Maria: FACOS-UFSM, 2016.

FLICHY, Patrice. La place de l’imaginaire dans l’action technique: Le cas de l’internet. **Réseaux**, v. 5, n. 109, p. 52-73, 2001.

FORD, Rob. **Web Design: The Evolution of the Digital World 1990-Today**. Colônia: Taschen, 2019.

GAY, Jonathan. **The History of Flash**. 2007. Disponível em: https://web.archive.org/web/20140821073137/https://www.adobe.com/macromedia/events/john_gay/. Acesso em: 20 mar. 2020.

GHOUL, Glitched. **Una elegía a los juegos en flash**. 2019 [em TodasGamers]. Disponível em: <https://todasgamers.com/2019/10/18/una-elegia-a-los-juegos-en-flash/>. Acesso em: 20 mar. 2020.

GOOGLE. **The Chromium Projects: flash usage trends**. Flash Usage Trends. Disponível em: <https://www.chromium.org/flash-roadmap/flash-usage-trends>. Acesso em: 10 set. 2020.

JOBS, Steve. **Thoughts on Flash**. 2010. Disponível em: <https://web.archive.org/web/20200430094807/https://www.apple.com/hotnews/thoughts-on-flash/>. Acesso em: 20 mar. 2020.

LAWHEAD, Nathalie. **A short history of Flash & the forgotten Flash Website movement (when websites were “the new emerging artform”)**. [em 12/11/ 2020] Disponível em: <http://www.nathalielawhead.com/candybox/a-short-history-of-flash-the-forgotten-flash-website-movement-when-websites-were-the-new-emerging-artform>. Acesso em: 20 out. 2020.

LICHTY, Patrick. Confessions of a whitneybiennial.com Curator. **Whitneybiennial**. 2002. Disponível em: <http://www.manetas.com/eo/wb/files/lichty.htm>. Acesso em: 20 out. 2020.

LUNENFELD, Peter. Flash is Poptech (from the KLM theory). **Whitneybiennial**. 2002. Disponível em: <http://www.manetas.com/eo/wb/files/Lunenfeld2.htm>. Acesso em: 20 out. 2020.

YOUNG, Christopher James. **Game changers: everyday gamemakers and the development of the video game industry**. 2018. Tese (Doutorado em Filosofia) – Faculty of Information, University of Toronto, Canadá, 2018.

MALRAUX, André. **O museu imaginário**. Lisboa: Edições 70, 2000.

MANOVICH, Lev. **El lenguaje de los nuevos medios de comunicación: la imagen em la era digital**. Buenos Aires: Paidós, 2006.

MANOVICH, Lev. Generation Flash. **Whitneybiennial**. 2002. Disponível em: <http://www.manetas.com/eo/wb/files/theories.htm>. Acesso em: 20 out. 2020.

NEWGROUNDS. **Wiki: History**. Disponível em: <https://www.newgrounds.com/wiki/about-newgrounds/history>. Acesso em: 20 out. 2020.

PEDERCINI, Paolo. **Gone with a Flash (talk transcript)** [20/11/2020]. Disponível em: <https://www.molleindustria.org/blog/gone-with-a-flash-talk>. Acesso em: 10 jan. 2021.

PÉREZ, Montse. La muerte de Flash: los creadores de la herramienta que revolucionó Internet cuentan su historia. **El País**. Madri, 29/nov./2020. Disponível em: <https://elpais.com/tecnologia/2020-11-29/la-muerte-de-flash-los-creadores-de-la-herramienta-que-revoluciono-internet-cuentan-su-historia.html>. Acesso em: 05 jan. 2021.

RICHNER, Jonas. **How Flash games shaped the video game industry**, 2020. Disponível em: <https://flashgamehistory.com>. Acesso em: 20 jan. 2021.

INTERNET Live Stats [observatório em tempo real criado pela W3C]. Disponível em: <https://www.internetlivestats.com/internet-users>. Acesso em: 20 out. 2020.

W3TECHS. **Highlights of web technology surveys**, December 2010: Usage of Flash is starting to decline. 2010. Disponível em: https://w3techs.com/blog/entry/highlights_of_web_technology_surveys_december_2010. Acesso em: 20 dez. 2020.

W3TECHS. **Historical yearly trends in the usage statistics of client-side programming languages for websites**. 2020. Disponível em: https://w3techs.com/technologies/history_overview/client_side_language/all/y. Acesso em: 20 dez. 2020.

Recebido em 20 de abril de 2021.

Aprovado em 24 de julho de 2021.