

# O algoritmo e o fluxo: Netflix, aprendizado de máquina e algoritmos de recomendações

**João Damasceno Martins Ladeira**

Doutor; Universidade Federal do Paraná, Curitiba, PR, Brasil  
joamartinsladeira@gmail.com

## Resumo

Este artigo discute o sistema de recomendações da Netflix, na expectativa de compreender tais técnicas como parte das estratégias contemporâneas para a reordenação da televisão e do audiovisual. Problematiza uma tecnologia indispensável a estas sugestões: a inteligência artificial, na expectativa de depreender questões de impacto cultural inscritas nesta técnica. Estas recomendações serão analisadas em sua relação com a forma outrora decisiva para a constituição do *broadcast*: o fluxo televisivo. O texto investiga o sentido destas ferramentas tão influentes para definir uma televisão baseada na manipulação de acervos, e não na programação determinada previamente à transmissão do conteúdo. A conclusão explora as consequências destes arquivos, que concedem ao usuário uma sensação de escolha em tensão com o caráter mecânico destas imagens.

## Palavras-chave

Estudos de televisão. Streaming. Inteligência artificial

## 1 Introdução

Não parece absurdo afirmar que, na internet contemporânea, seja possível resumir experiências para acesso a conteúdo em duas tipologias. A primeira se refere ao exemplo do Google, cuja interface consiste apenas numa caixa de diálogo. Não existiria nenhum tipo de sugestão a perturbar o vínculo, esta fantasia eficiente, entre a vastidão da internet e a vontade do usuário. Um contraponto reside nas plataformas de *streaming*, como o caso paradigmático da Netflix indica. Aqui, vê-se o oposto da página em branco. São indicações infinitas, em relação às quais o espaço para busca, de tão discreto, talvez passe

despercebido. Quando um espetáculo se encerra, novas recomendações permitem que o ciclo continue, em um show interminável.

Que o audiovisual dependa cada vez mais de acervos não consiste em uma novidade (CURTIN; HOLT; SANSON, 2014; LOTZ, 2014; WOLK, 2015). Contudo, esta faceta comporta certos desdobramentos. Já foi discutido o quanto plataformas de *streaming*, como boa parte das ferramentas digitais, dependem de interfaces (MANOVICH, 2001). Mas a mecanização destas plataformas abre algumas questões. Estes acervos se caracterizam pela constante observação sobre as ações dos usuários, em monitoramentos voltados a identificar o que se viu e em que momento o material seduziu ou repeliu o público, averiguação que retorna na forma de recomendações. O fato destes resultados serem ou não compatíveis com suas promessas é outra discussão; contudo, sua legitimidade reside em uma pretensa clarividência algorítmica sobre interesses supostamente obscuros dos próprios indivíduos.

Hoje, o que estas interfaces oferecem ultrapassa as opções que o usuário escolheria, como quem manuseia um hipertexto capaz de remeter a caminhos desconhecidos (LANDOW, 1992). Se existem direções pelas quais alguém poderia optar, estas rotas dependem da mecanização, tornando-se mais complexas que as bifurcações pelas quais se navega. Certas escolhas algorítmicas apontam para conteúdos visíveis – ou não – para o público, cujo contraponto se torna a probabilidade de certos materiais jamais encontrarem quaisquer olhos caso não constem nestas recomendações. Neste quesito, como em tantos outros relativos ao audiovisual on-line, a Netflix tem se mostrado de central importância.

Imagina-se que estas recomendações construiriam um vínculo preciso entre público e conteúdo: são palavras de ordem que legitimam tais ferramentas, passando distante de uma compreensão satisfatória. Outrora, os agentes que cruzavam buscas poderiam sugerir um tipo mais ingênuo de relação com tais máquinas (JOHNSON, 2001). Insinuariam certo assessoramento, como servos benevolentes orientando uma plateia desavisada. Mas a ampla presença de ferramentas de observação torna esta hipótese inviável. Este tipo de mecanização obriga a cogitar o arbítrio sobre a relevância de um item da cultura como outro tipo de curadoria.

Este artigo se debruça sobre as estratégias da Netflix em relação ao aprendizado de máquina, com foco no recurso que organiza o público: a interface. Aqui, considera-se que a sua construção envolve não uma experiência mais agradável ou eficiente com o material. Mais que uma vitrine para aquilo que a plataforma guarda, como um mostruário que constrói uma configuração sem a qual o manuseio do audiovisual se mostraria inviável, este

texto interpreta tal interface e as recomendações a ela associadas como parte de uma forma para a imagem possível de compreender apenas quando se retoma o fluxo que organizou o *broadcast*.

Os acervos lidam com uma sensação, algumas vezes ideológica, de escolha. Arvoram-se de uma autonomia que o público supostamente disporia para manusear a plataforma onde, quando e como quiser. Para além dos slogans, este artigo problematiza tais mecanismos e certa visão sobre inteligência a partir da qual operam. Com este objetivo, a primeira seção retoma a análise de Williams (1974) sobre as formas culturais da televisão, a fim de delimitar sua relação com o *streaming*. A segunda se debruça sobre os conceitos fundamentais que animam o aprendizado de máquina, relacionando as observações do público com seu retorno, em termos de recomendações.

A terceira parte descreve a apropriação destas ideias pela Netflix, analisando seu mecanismo de sugestões. A seção final debate o sentido destes processos recorrendo à ideia de dessacralização da cultura, identificada por Benjamin no âmbito da arte, no intuito de aplicá-la ao aprendizado de máquina. Retomando a habilidade das artes mecânicas em externalizar a percepção, estas recomendações operam segundo certa visão sobre inteligência que visam a torná-la manipulável. Articula-se esta visibilidade com aquilo que Benjamin conceituou como o esfacelamento do valor de culto, apropriado não mais apenas em relação à reprodução técnica, mas também a tal inteligência, atividade publicamente quantificada, em uma possibilidade para repensá-la.

## 2 O *broadcast* e o fluxo

Sem certas estratégias, o tão alardeado serviço global de audiovisual pela internet que a Netflix pretende construir permaneceria pouco viável. Nisto, importante para a plataforma se torna seu sistema de recomendações. O aprimoramento desta técnica indica a relevância atribuída à suposta escolha entre opções disponíveis. Pairando sobre a vontade aparentemente soberana do usuário, surgem mecanismos que, como curadores, administram o material (LOBATO, 2017). Frente aos arquivos, se resolveria qualquer indecisão – diz-se – indicando qual conteúdo melhor iria se afinar com cada público. Escolhas que pretendem indicar o valor das obras e as definições sobre o que apresentar respondem a uma pergunta: como despertar maior ou menor satisfação para o usuário?

Uma cultura “culinária” pautada pela diversão não consiste em uma novidade (JAY, 1984). Novo é que este prazer dependa de algoritmos e – mais importante – que eles envolvam a observação do público. Procedimentos de monitoramento também não são inéditos, remetendo às velhas técnicas de mensuração indispensáveis para constituir o audiovisual de outrora. O cinema conhece há tempos as sessões de teste nas quais o público avalia os filmes antes de seu lançamento, transformando obras já finalizadas. O traço se encontra presente nas pesquisas de opinião que racionalizaram a televisão, utilizando técnicas estatísticas baseadas na representatividade de pequenas amostras do público (BRIGGS; BURKE, 2002). Exercício de administração das massas, ambas submetem populações a medições exaustivas de sua opinião (WRIGHT MILLS, 1959).

O resultado deste escrutínio está implícito na forma cultural do fluxo (WILLIAMS, 1974), indispensável para o *broadcast* ao longo do século XX, ordenando a transmissão encadeada de material e introduzindo certa relação entre público e cultura. Na busca por um formato para a televisão via internet, as plataformas de *streaming* produzem sucessivas revisões neste passado. Nisso, as ferramentas de recomendações tornam de uma simplicidade desconcertante as técnicas pregressas de observação, em um manuseio da cultura atravessado por máquinas capazes de aprender e decidir, sugerindo opções que definem como os conteúdos vão aparecer – ou desaparecer.

O que é o *broadcast*? Consiste em um formato que nunca se restringiu a um único meio, dizendo respeito tanto ao rádio quanto à televisão. A despeito de suas especificidades, tanto o aural quanto o audiovisual se concentraram no fluxo (GOMERY, 2008; HILMES, 2002), em uma dimensão que considera menos a presença ou não de imagens, e mais a sua lógica de transmissão. Esta experiência se pautou por uma associação interminável entre público e meio, atrelando ambos de um modo até então difícil de presenciar. Tal conexão se encontrava ausente seja no teatro, por instituir temporalidades sociais de celebração capazes de quebrar a normalidade do tempo; seja no romance, organizado segundo a unidade que delimita cada obra.

Mas, em uma sociedade dramatizada, na qual os espetáculos não se restringem a ocasiões específicas que suspendem o cotidiano, os meios eletrônicos invertem esta expectativa, tornando a sua ausência o fato difícil de observar (WILLIAMS, 1983). Prévia à sua repercussão no *broadcast*, esta especificidade se insinua já no formato introduzido pelas revistas de variedades (voltadas a um público não educado, em busca de um emaranhado de cotidianidades, amarrando temas dos mais distintos em um único produto) e no jornal

(expondo acontecimentos associados a diversões das mais díspares: anúncios, humor, publicidade, entre outros). Ambas demandam a construção de programações cujo traço o *broadcast* vai revirar frente a esta roupagem inicial.

Neste primeiro momento, a ligação entre estas atrações tão distintas volta-se a produzir unidade para um material múltiplo, justificando alguma coerência em meio a esta pluralidade. Mas, como uma forma autônoma, o fluxo do *broadcast* se distancia desta pretensão. Sua operação segue um caminho oposto: em contraponto à conexão planejada de temas para as revistas e jornais dos séculos XVIII e XIX, surge uma unicidade não declarada. Aparentemente, o fluxo desta forma típica ao século XX se assentaria na diversidade radical de temas, construída como uma sequência que, ao lidar com espetáculos intermináveis, racionaliza-os em uma diversidade desconexa. Em uma separação que não sobrevive à análise, telejornais, telenovelas, shows de variedades ou transmissões de esportes seriam materiais distintos, sem nada que os pudesse amarrar.

A despeito do modo como se justifica, o *broadcast*, na verdade, conecta as atrações de modo ainda mais intenso do que qualquer forma anterior. Distinta das experiências passadas devido a um grau muito maior de organização frente àquela contida no espetáculo de variedades, a associação entre conteúdos deve se desenhar como uma passagem invisível, associando o material como muitas unidades discretas. Sua natureza reside no movimento interminável de um produto para outro, demonstrando um vínculo muito mais forte entre público e mecanismo, atrelando os indivíduos ao fluxo de um modo que nenhuma plateia do passado precisou experimentar.

No contemporâneo, a ligação entre público e mecanismo se radicaliza à medida que se distancia deste fluxo progressivo, em uma direção que produz tal associação de outro modo. Agora, esta conexão se dá através não apenas de uma programação organizada por emissoras, mas por instrumentos de recomendações que permitem, a seu modo, a sucessão interminável de conteúdo. Assistir ao *streaming* envolve a sensação de escolha anteriormente ausente, decerto. Mas esta ilusão demanda processos mecânicos para a difusão de imagens, em relação aos quais se exerce uma racionalização muito particular frente às experiências do passado.

### 3 Aprendizado de máquina: ideias e conceitos

Técnicas de recomendação conduzem a tomadas de decisões recorrendo a ferramentas de probabilidade. Estes cálculos dependem da catalogação de informações

sobre os indivíduos. Tal necessidade de observação torna difícil esquecer o quanto a cultura digital se atrela à apreensão de ações e à sua posterior transformação em dados. A inteligência artificial transforma as informações acumuladas sobre o uso passado da interface em técnicas decisórias. Distinguem-se duas direções que põem em prática esta lógica: técnicas para buscas e técnicas para recomendações (GARCIA-MOLINA; KOUTRIKA; PARAMESWARAN, 2011).

Instrumentos de busca contêm características já bem delimitadas devido ao seu longo tempo de operação. Estes procedimentos envolvem dois estágios. Inicialmente, filtra-se uma massa maior de dados com o objetivo de retirar deles certa informação, conforme se compatibilizem com os elementos fornecidos pelo usuário. Uma vez que os resultados de uma busca se mostram úteis apenas quando se hierarquiza estas soluções segundo algum critério de relevância, outro estágio comporta um instante de classificação, ordenando os retornos que corresponderam a certo critério de verdade.

Distintos modelos de relevância conduzirão a resultados bastante díspares. Uma opção reside em se ater à frequência com que certos termos reaparecem, parâmetro que gera respostas bastante insatisfatórias. Melhor solução está em hierarquizar dadas palavras-chave. Possibilidade anexa reside em utilizar fatores para além da busca em si. Entre os caminhos que o Google tornou famosos está o de recorrer ao passado, considerando as muitas outras pessoas que acessaram dado item. Esta informação envolve eventos que não dependem apenas do ato pontual de um único indivíduo, atribuindo um peso ao catálogo progresso de escolhas tomadas por muitos usuários (AULETTA, 2010).

Esta hierarquização comporta decisões automatizadas; opacidade que reaparecerá mais intensamente nos mecanismos de recomendação. Trata-se do oposto de produzir respostas segundo demandas com origem no ambiente externo. Esta técnica oferece opções construídas segundo decisões maquínicas, para que o público, posteriormente, desfrute a sensação de realizar escolhas baseadas nas alternativas que vislumbra. As alternativas oferecidas podem se basear em informações sobre apenas um indivíduo, relacionando seus atos progressos a dados disponíveis sobre muitos objetos, classificando traços previamente outorgados a estes itens. Se a cada usuário corresponde um perfil de preferências, é porque este registro abstrai dadas qualidades a fim de identificar como este personagem se relaciona com as marcas de certos itens.

Outro cenário considera o perfil não apenas de uma única pessoa, mas de diversos sujeitos. Agora, vasculham-se escolhas vindas de muitos lugares, na expectativa de elaborar

padrões de similaridades entre muitos indivíduos. Ao relacionar opções de um público significativo, produz-se indicações particulares, criadas através dos dados de uma população (DOMINGOS, 2012). Estas recomendações avaliam os interesses do futuro através do passado, recuperando-o como um tipo de recordação. Uma sugestão remete à lembrança, repetindo-se um instante anterior, acessível como reminiscências que transformam em um todo coerente o comportamento, este conjunto caótico de ações pregressas. O cotidiano parece carente de justificativa, mas a mecanização visa a certa ordem (ALEXANDER, 2016).

Decerto, os algoritmos consistem em uma ferramenta ambiciosa, encarnando a promessa de uma gestão técnica da sociedade, imagens recorrentemente ideológicas (BELL, 1976). Problema que tem recebido intensa atenção se torna a fragilidade destes algoritmos, na expectativa de apontar as contradições de tal técnica (TUFEKCI, 2017). Máquinas recebidas pelo público com intensa expectativa, seus contrassensos despertam preocupações sobre como lidar com tal mecanização imposta à sociedade. O problema reside não em discutir a sua eficácia: os imbróglis contidos nestas respostas importam devido à confiança depositada sobre tais técnicas.

Dois fenômenos simultâneos se encontram em questão. O primeiro consiste na intensa expansão da quantidade de usuários destes serviços; o segundo, na concentração destes indivíduos em poucas plataformas. O cenário envolve os retornos positivos e as externalidades de rede aí contidas, já que a relevância de um serviço se define pela habilidade em reter o próximo indivíduo, como decorrência do peso obtido por uma rede graças ao público a ela até então atrelado (SHAPIRO; VARIAN, 1998). Curiosamente, tais ferramentas demonstram traços próximos ao *broadcast* convencional, cuja relevância se encontra também na arregimentação do público.

Concentrar esta massa envolve decisões de dois tipos. Ambas se referem à disposição do conteúdo. A primeira ocorre através de escolhas editoriais, conduzidas de forma não muito distinta das mídias convencionais. Como exemplo, Tufekci (2017) cita a opção do Facebook em deixar de lado certos conteúdos devido a razões políticas. A autora analisa a exclusão de publicações relacionadas ao Partido dos Trabalhadores do Curdistão, escolha tomada pela plataforma após aderir à classificação do Departamento de Estado dos EUA sobre organizações terroristas. Autocensura que não demandou a ingerência do governo turco, a agilidade com que se opta por esta alternativa envolve as previsíveis

complicações internacionais, além do imperativo de lidar com a quantidade de usuários mediante um número escasso de trabalhadores.

Uma segunda direção Tufekci (2017) ilustra através dos protestos do *Black Lives Matter* em Ferguson, Missouri; fato que a hierarquização das postagens em redes sociais ignorava devido a decisões algorítmicas. A mecanização envolvida contribui para uma câmara de eco, efeito melhor compreendido quando contraposto, novamente, ao *broadcast* convencional e à experiência comunal por ele oferecida. No lugar da repercussão típica às mídias de massa, possível de criticar claramente, esta segmentação se restringe à experiência de um indivíduo, tornando-se exclusiva e, por isso, algumas vezes pouco visível.

Isto não significa que a operação destas plataformas se defina apenas por critérios técnicos, submetendo qualquer outro parâmetro a uma determinação maquínica. Na atenção aos algoritmos, enxerga-se a crença em um poder divino transferido para estes equipamentos. Interessado em contra-argumentar sobre o que enxerga como a supervalorização de capacidades atribuídas a tais mecanismos, críticas como as de Bogost (2015) se concentram em evidenciar a necessidade de intervenções humanas, mecanizadas apenas em sua aparência. Escapa-lhe a necessidade de, a despeito de atender a fins econômicos ou políticos, qualquer intervenção demandar a sua operacionalização através de certos procedimentos técnicos, definindo a visibilidade mediante dados instrumentos.

Parece difícil negar que a importância de qualquer conteúdo depende de sua capacidade para prover retornos para a plataforma; questão que responde a demandas alheias à superfície técnica. Contudo, não o fim em si, mas a forma como se lida com qualquer material envolve não apenas a ação de algum editor-chefe, definindo a posição do conteúdo mais acima ou abaixo no fluxo de exibição. Também é necessário um algoritmo que torne operacional um serviço segundo os critérios com os quais foi programado, tenha ele qualquer viés. É uma distinção em termos de operacionalização: embora o objetivo se deva aos fins mais variados; a execução procede automaticamente.

Não é a primeira vez que se lida com uma dualidade deste tipo. Por um lado, uma posição tende a afirmar a potência de certo item, defendendo a sua influência como fator capaz de produzir resultados inéditos; por outro, vê-se uma postura voltada a contrapor esta inovação à ideia de que as forças anteriores à sua operação se tornam mais importantes. No campo da comunicação, percebeu-se esta tendência na discussão sobre os “efeitos” das mídias, supostamente revolucionários para uns; submetidos, para outros, às necessidades funcionais da sociedade (GITLIN, 1978). Opção mais razoável se encontra em,

abandonando ambas as orientações, questionar as possibilidades inscritas em uma ferramenta, em configurações, sem ela, impossíveis.

Em um espírito paralelo, outra discussão tem se concentrado em compreender as redes sociotécnicas construídas a partir da associação entre mecanismos, projetos, expectativas e práticas. O interesse teórico aponta em direções muito diversas, mas uma constante se torna a necessidade de apreender as conexões entre a mecanização e a dimensão humana, considerando os resultados obtidos como uma interação entre ambos, impossível de descartar (ZIEWITZ, 2016). Contudo, estas análises tendem em certos momentos a construir argumentos que transformam alguns oponentes em espantalhos. Entre os autores lidos deste modo por Ziewitz (2016) está Lessig (1999), ao compreender a ideia de código como uma equivalência entre a natureza do software e a lei, apropriação não muito precisa.

De fato, Lessig (1999) versa sobre características inscritas na constituição da internet: a tendência à abertura e à conexão entre as mais diversas aplicações. Contudo, ao lado desta possibilidade, surge outra, tendendo à direção oposta: não o elo entre ferramentas compatíveis, mas o fechamento entre serviços excludentes, delimitando um universo próprio, em um trancamento capaz de excluir as diversas outras plataformas. Ao contrário de se constituir como uma causalidade unidirecional, esta característica se encontra presente como parte das marcas produzidas no âmbito da técnica, que Lessig (1999) conceitua ao utilizar uma imagem típica do software, apropriando-se, como uma metáfora, do código.

A dualidade entre abertura ou fechamento, marcas de um código, permite pensar outro código, inscrito em normas jurídicas que se precisa criar para resguardar – ou eliminar – qualquer um destes dois traços. A racionalização de Lessig (1999) em relação ao código da lei em um ambiente digital emula um esforço paralelo àquele que percebe, em uma sociedade industrial, formações impossíveis no mundo feudal. Os temas preferidos deste autor residem na defesa ética do software livre ou da neutralidade de rede, impedindo o fechamento do online. Mas seu esforço está em demonstrar que problemas típicos a um ambiente demandam soluções pontuais, e a influência que a lei parece capaz de exercer indica o contrário de imperativos absolutos determinados pela técnica, mas aponta para forças com maior ou menor capacidade de afetar e ser afetada.

## 4 A Netflix e seu sistema de recomendações

A máquina de sugestões adotada pela Netflix toma parte no esforço de elaborar uma opção para o audiovisual que contenha a relevância outrora atribuída ao *broadcast* e ao multicanal. Na ambição de ordenar um território audiovisual global, o serviço depende de uma lógica para expor material que construa um vínculo pontual entre público e plataforma. Nisto, as recomendações surgem como um agenciamento hábil em associar a convivência entre fluxo e acervos. Interesse contido no histórico da Netflix, estas sugestões são introduzidas através da pontuação concedida a um título pelo usuário, opção inicial que amadurece em direção às técnicas para aprendizado de máquina.

Esta ideia inicial de ranqueamento, na qual a plataforma concentrou tamanha energia, termina ultrapassada em outras direções. A expectativa de aprimorá-la resultou na organização de um prêmio contraditório – o Netflix Prize, iniciado em 2006 e encerrado em 2009 –, capaz de oferecer intensa visibilidade e impacto público ao mecanismo. O seu objetivo – aprimorar em 10% os modelos comportamentais de previsão frente às ações concretas do usuário – seria alcançado no terceiro ano de competição. Mas importa menos a complexidade da iniciativa – o resultado do primeiro ano de trabalho, responsável por produzir um aprimoramento de 8,4%, demandaria um mosaico de 107 instrumentos de predição (BELL *et al.*, 2009; HALLINAN; STRIPHAS, 2016; KEATING, 2012) – ou a discussão sobre a eficácia (ou não) do recurso.

Relevante se torna perceber como a ferramenta de avaliação baseada em notas concedidas pelo público cede lugar a outras alternativas. A partir deste momento, elas conviverão com uma extensa tipificação de gêneros. A administração deste acervo envolve a elaboração de divisões temáticas construídas através da catalogação minuciosa de cada produto. Este esforço se inicia com um trabalho para o qual a Netflix arca com diversos profissionais, assistindo filme a filme com o intuito de qualificar os traços do material. A operação envolve questionários extensos, em um esforço pouco trivial cujo objetivo se torna alimentar com informações o trabalho posterior de criar tipologias bastante específicas.

Neste modelo conceitual, a corporação compreende qualquer conteúdo como um composto de partículas com muitas qualidades. Supõe-se, por exemplo, que qualquer filme possui um traço romântico, a despeito de sua inserção neste gênero. Os mais diversos caracteres, dos mais abstratos aos mais concretos (figurino, cenário, atores etc.), serão avaliados e indexados, pressupondo que estas partículas de estilo resultarão em dados.

Estas divisões recebem o nome de "*microtags*". A segunda etapa da operação elabora uma tipologia, chamada de "*altgenres*", cuja construção se dá a partir de uma sintaxe destas marcas previamente catalogadas. A criação das *microtags* ocorre no intuito de produzir divisões temáticas, em um trabalho de correlação que as reagrupa como mais de 70 mil *altgenres*. Enquanto o primeiro passo se mostra manual, o segundo consiste em uma tarefa na qual o uso das máquinas se torna essencial (FRITZ, 2012; MADRIGAL, 2014).

A natureza deste último tópico põe em jogo um caráter específico ao *streaming*. Em contraponto às distâncias físicas e ao limite para usufruir produtos contido na disponibilização de material através do aluguel de DVDs, o online instaura uma instantaneidade para os acervos que se assiste ou se descarta sem dificuldade. Este tráfego permite acompanhar o uso da plataforma, quando ele se inicia e se encerra, como uma averiguação das residências em seu interior, inacessível à televisão convencional. A constituição deste banco de dados decorre do registro integral da experiência de um usuário, transformando a escolha de cada item em um conjunto de informações (FISHER-OGDEN *et al.*, 2015).

Há uma legitimidade a conquistar para esta máquina voltada a extrair das massas o desejo de, manifestando-se continuamente, alimentarem este banco de dados. Estes algoritmos prometem atender não à manada agregada. Em pauta, está o contrário de inserir cada indivíduo em um grupo indiferenciado, obrigando-o a curvar seus interesses aos de outras pessoas indesejáveis. Concedendo ao *streaming* seu quinhão no longo processo de racionalização das massas, as recomendações se justificam ao oferecer atenção às idiossincrasias de subjetividades que não terão, supostamente, de aceitar em abstrato um material voltado para outros.

Esta ordenação envolve cálculos nos quais a operação das muitas variáveis necessárias demandará a computação. Além da expectativa de que o aprendizado de máquina compute as especificidades da audiência, acredita-se, também, na possibilidade de, através deste conjunto pregresso de escolhas, aprender algo então desconhecido, aprimorando os modelos adotados. Uma recomendação envolve a construção de um modelo, com fatores cuja importância os mecanismos de cálculo devem se mostrar capazes de revisar. As equações que permitem a tomada de decisões se compõem de variáveis às quais se concede maior ou menor importância: relevância inscrita, no início do processo, pelo peso atribuído a cada item. O aprendizado de máquina consiste na habilidade do mecanismo em, ao longo do tempo, alterar estes pesos. Um exemplo: imagine-se uma

equação com duas variáveis. Inicialmente, atribui-se à primeira uma importância maior que à segunda. Produz-se uma hipótese que a observação negará ou não, mediante o seu teste frente ao comportamento do usuário. Ao se equilibrar esta suposição, calibra-se a relevância de cada fator. Supor um imenso número tanto de variáveis quanto de hipóteses em uso permite obter a dimensão do projeto (MAHON, 2017).

A interface se torna essencial para recolher as informações que avaliarão os modelos de aprendizado criados. Se o uso destes algoritmos define como a Netflix elabora sua interface, visualizar esta separação significa observar os meios para a plataforma arregimentar indivíduos. Esta interface se apresenta como conjuntos de linhas e colunas, contendo sugestões temáticas que se desdobram em uma sequência de conteúdos. Utiliza-se este processo de aprendizado para definir qual posição cada uma delas vai ocupar. Além da sequência de itens localizada no interior de tais linhas, também a ordem com que cada uma delas se apresenta nestas colunas depende de escolhas mecânicas. Novamente, são os algoritmos que indicam quem deve se localizar mais acima ou abaixo, à direita ou à esquerda.

No que diz respeito a estas linhas, uma das divisões mais importantes consiste na separação entre gêneros cinematográficos – alguns mais convencionais, outros, exclusivos às divisões em *altgenres*, tão caras ao serviço. Esta classificação oferece uma divisão posteriormente reordenada no intuito de enunciar certa individualidade. Como em qualquer balcão de locadora, uma destas linhas vai conter filmes ou séries de ação; outra, de comédia; uma terceira, de terror; entre as muitas outras divisões construídas segundo o modelo anteriormente descrito. A apresentação para o usuário segundo uma hierarquização depende de uma ferramenta identificada como *Personalized Video Ranker* (PVR), cujo objetivo se torna apresentar, em cada linha, até 75 sugestões em ordem decrescente de importância.

Separação mais compacta se localiza em uma segunda seção da interface. Ao lado destas divisões temáticas, a interface comporta uma indicação única, de amplo destaque. Localizada no topo da página, indica somente um item, com a prerrogativa de não repartir espaço com nenhum outro. Algoritmos distintos, identificados como *Top-N*, representam o inverso dos resultados relativos ao PVR. Se o último se refere à particularidade de cada tema, o primeiro diz respeito ao catálogo como um todo, como uma sugestão de caráter muito mais genérico.

Durante o uso da plataforma, cada indivíduo certamente coleciona materiais diversos, filmes e séries em estágios distintos no esforço muitas vezes extenso de acompanhar itens com uma imensa extensão – um engajamento que permite pensar se a serialização não se revela o meio mais adequado de prover as observações indispensáveis à plataforma. Os algoritmos relativos à opção de *Continue Watching* (Continuar Assistindo) mensuram quando deve desaparecer um dado conteúdo que a plataforma julga não mais merecer a atenção do usuário. Trata-se da hierarquização de escolhas já realizadas: os itens selecionados pelos algoritmos se distinguirão de outros, cuja seleção indica quando o esquecimento deve ocorrer, opção que envolve o mesmo cálculo sobre atos prévios.

Para além da observação voltada à subjetividade, outras previsões se debruçam sobre o impacto que eventos externos exerceriam sobre o público. Uma estratégia de classificação, identificada como *Trending Now* (Em Alta), repercute fatos que independem da vontade do usuário. Remete a celebrações de certas datas – algumas com impacto internacional, como o Natal; outras, distintas em algumas regiões, como o Dia dos Namorados – ou mesmo a momentos de crise, em eventos trágicos como desastres e catástrofes que concentrem a atenção a certos temas. Um terremoto ou um atentado, por exemplo, transformariam as expectativas do público – supõe-se. Estas ordenações materializam a quantificação do comportamento, na expectativa de prever qualquer escolha, em interação, para o presente, com decisões passadas do público (AMATRIAIN; BASILICO, 2012; GOMEZ-URIBE; HUNT, 2016; PADMANABHAN; SADEKAR; KRISHNAN, 2015).

## 5 A mecanização do pensamento: uma interpretação benjaminiana

São duas as direções pelas quais a apropriação da capacidade decisória retoma as especificidades instauradas pela modernidade para a cultura, recapturando a interpretação de Benjamin sobre problemas contidos no cinema e na fotografia, conforme a aplica a objetos distintos. A primeira se refere à necessidade sistemática da avaliação, possível de perceber inicialmente nas artes pautadas pela reprodução técnica, submetendo o indivíduo a um mecanismo que, através da condução sistemática de testes, coloca-o em infinita observação. A segunda diz respeito ao paralelo entre a mecanização contida nestes testes e a transformação instituída na cultura pela perda da aura, através da qual se reduz a importância do valor de culto, percebendo-se em seu lugar a ascensão de atividades

dessacralizadas, impossíveis de encarar através de qualquer misticismo (BENJAMIN, 2017a, 2017b; ROCHLITZ, 1998).

São questões associadas. A perda da aura envolve a distância em relação à ideia de original, inviável a partir da mecanização sistemática introduzida pelos procedimentos que resultarão no sistema de observações característico às artes como o cinema e a fotografia. O valor de culto para a arte dependeu da ideia de um objeto autêntico, pressupondo um acontecimento único cuja cópia surge sempre como falsificação. A postura se torna inviável em uma realidade centrada na reprodução técnica, frente à impossibilidade de imaginar um fenômeno capaz de contar com qualquer originalidade. Esta reprodutibilidade envolve técnicas de despersonalização das mais variadas: entre elas, as múltiplas generalizações radicalizadas nas mensurações estatísticas, lidando com qualquer dimensão da vida como uma probabilidade, despindo a particularidade do que quer que seja.

Estes métodos representam apenas uma parcela de um processo de racionalização mais extenso. Tal espírito de quantificação repercute alhures, especialmente em processos intrínsecos ao cinema. Há os problemas relativos à estética da imagem, mas estes ocupam uma dimensão secundária frente aos dilemas apresentados por esta técnica. Mecanismo pautado pela avaliação de certo desempenho, a câmera constrói a imagem a partir da mensuração sobre certas condições. Os objetos com os quais ela se relaciona deparam-se com a constante validação segundo critérios físicos (o sistema de lentes e seus mecanismos) e químicos (a exposição à luz e seus efeitos). Fruto de um trabalho que se equipara ao gênio artístico apenas como efeito de ideologia, a imagem é produzida agora por técnicas precisas.

Resultado deste processo se tornam os planos cinematográficos dissociados de uma ação contínua, cuja fragmentação depende, no cinema convencional, da reassociação de tal dispersão através do processo igualmente mecânico de montagem. O cinema decorre desta máquina, sendo parte do trabalho industrial que dissocia o homem de seus laços não modernos. Os instantes dissociados que se precisa unir em uma continuidade constituem um ofício cujos procedimentos transformam a percepção sobre o próprio tempo. Em uma homologia com os desdobramentos introduzidos para a cognição por meio deste olhar, outra reflexão pode pautar os efeitos desencadeados pela inteligência artificial. A produção do filme se define pela desconstrução da realidade em um tipo particular de imagem; uma avaliação mecanizada elabora um resultado mediante dados reordenados, em um paralelo importante de traçar.

A mecanização introduzida pelo cinema e pela fotografia – pela industrialização, em um sentido mais amplo – elimina ideias incompatíveis com as condições então expostas. Para a cultura, a principal baixa será o culto da beleza, revelada como mera mistificação. Se as artes tecnológicas se mostram capazes de produzir certa higiene em relação às concepções estéticas, processo homólogo ocorrerá também em relação ao pensamento. A inteligência artificial permite apreendê-lo de uma perspectiva desprovida de qualquer misticismo. Devido à funcionalidade que torna externo tal pensamento, estaríamos todos obrigados a despír esta capacidade de qualquer valor sobrenatural.

Em uma oportunidade de salvar o próprio pensamento, ganha-se mais do que se perde ao reimaginar estas faculdades, centradas não mais em uma individualidade privada que as mistifica sem explicá-las. O inexorável desencantamento do mundo que clarifica a beleza como um culto repercute na ideia da perda da aura. Fenômeno associado ao surgimento da fotografia, refere-se a uma técnica que, em seu momento inicial, lidou com a associação entre as limitações técnicas do mecanismo e a dinâmica de subjetivação dos indivíduos que serviam como modelo, resultando na intensa apropriação de privilégios exclusivos, exatamente aqueles que a massificação permitirá eliminar. Em seu amadurecimento, a fotografia questionou os resquícios de estéticas guiadas por outras formas de percepção, como os preceitos da arte pictórica, dissociando-se das pretensões que o culto congrega.

Para Benjamin (2017b), o valor de um Octavius Hill reside em capturar a vendedora de peixe na sua associação íntima com aquele instante único, eliminando a pose do retrato numa estética capaz de se distanciar da exclusividade política aí contida. Esta discussão adquire contornos mais amplos quando aplicada ao cinema, cuja estética pode permitir o abandono de uma ideia de tradição na qual a autenticidade define uma autoridade apta a validar a própria cultura, imbróglío que repercute na associação entre valor de culto e aura, habilidade concedida a um objeto encarado por um viés místico. A perda desta aura envolve o momento no qual o sentido da unidade contido em um objeto único cede lugar ao traço indiferenciado típico à reprodução em massa.

Na definição largamente conhecida, a aura oferece uma aparição de um traço que mantém a sua distância ainda que a coisa se encontre frente aos olhos. Trata-se de um fetichismo, no qual esta tradição termina por desembocar em um ideal problemático de beleza e em uma expectativa de um caráter autônomo para a arte. A reprodução em larga escala elimina qualquer sensação de distância, tornando impossível imaginar certo tipo de

mistério em um objeto reproduzível, indiferenciado. Um mesmo conjunto de expectativas relativas ao pensamento – sua exclusividade como atribuição sagrada humana, seu caráter único – podem desaparecer ao se identificar equipamentos com habilidades semelhantes às daquelas que somente o homem parecia possuir.

## 6 Conclusão

O *broadcast* introduziu o fluxo, permitindo a intensa conexão entre o público e os mecanismos capazes de permitir a passagem de um produto a outro. Em contraponto a experiências que rompem com a normalidade do cotidiano, surge um espetáculo rotineiro. Através da televisão, o *broadcast* inseriu o audiovisual na sequência da própria vida, vínculo que as experiências “por demanda” dos meios digitais se apresentaram como capazes de reorganizar. Esta conclusão não parece tão simples. Embora o *streaming* enfatize a sensação de escolha, a sua forma demanda alternativas apresentadas em sequência. Entre os modelos aptos a conceder esta sensação de decisão, os algoritmos se mostraram os mais relevantes.

Para observar este fenômeno, este artigo se voltou às técnicas pelas quais, no contemporâneo, encadeia-se imagens. A fim compreender o sentido desta técnica para a cultura, tentou-se apreender a inteligência artificial associando-a às especificidades da arte frente à reprodução técnica. O cinema e a fotografia continham outra percepção para a experiência estética, decerto; mas estes dois objetos importam menos frente aos problemas que se permite através deles pensar: o questionamento de visões herdadas sobre a cultura, revelando, no valor de culto, um misticismo.

A inteligência artificial impõe uma questão paralela. Questiona a habilidade de tomar decisões, confiscando-a para resoluções maquínicas. Estas sugestões envolvem escolhas mecânicas, tomando para si uma parcela daquilo que anteriormente parecia circunscrito ao homem. Importante se torna considerar estas ferramentas decisórias como parte do processo de dessacralização e desencantamento do mundo. Os mecanismos de curadoria aos quais o audiovisual se atrela envolvem uma preocupação possível de compreender mediante somente uma análise cultural destas técnicas. Criticar a prevalência destes mecanismos implica ir além do ataque defensivo a estes procedimentos de tamanha complexidade.

## Referências

ALEXANDER, N. Catered to your future self: Netflix's "predictive personalization" and the mathematization of taste. *In*: MCDONALD, K.; SMITH-ROWSEY, D. (ed.). **The Netflix effect: technology and entertainment in the 21st Century**. Nova York: Bloomsbury Academic, 2016. p. 81-98.

AMATRIAIN, X.; BASILICO, J. Netflix recommendations: Beyond the 5 stars. **The Netflix Tech Blog**. [S.l.], 20 Jun. 2012. Disponível em: <http://techblog.netflix.com/2012/06/netflix-recommendations-beyond-5-stars.html>. Acesso em: 11 dez. 2017

AULETTA, K. **Googled: the end of the world as we know it**. New York: Penguin, 2010.

BELL, D. **The coming of Post-Industrial Society: a venture in social forecasting**. New York: Basic Books, 1976.

BELL, R. M. *et al.* The million dollar programming prize. **Institute of Electrical and Electronics Engineers Spectrum**, Nova York, v. 46, n. 5, p. 28-33, May 2009.

BENJAMIN, W. A obra de arte na época da possibilidade de sua reprodução técnica. *In*: BENJAMIN, W. **Estética e sociologia da arte**. Belo Horizonte: Autêntica, 2017a. p. 7-48.

BENJAMIN, W. Pequena História da Fotografia. *In*: BENJAMIN, W. **Estética e sociologia da arte**. Belo Horizonte: Autêntica, 2017b. p. 49-78.

BOGOST, I. The cathedral of computation. **The Atlantic**, [Boston], 15 Jan. 2015. Disponível em: <https://www.theatlantic.com/technology/archive/2015/01/the-cathedral-of-computation/384300/>. Acesso em: 2 ago. 2018.

BRIGGS, A.; BURKE, P. **A social history of the media: from Gutenberg to the Internet**. Cambridge: Polity, 2002.

CURTIN, M.; HOLT, J.; SANSON, K. (ed.). **Distribution revolution: conversations about the digital future of film and television**. Oakland: University of California Press, 2014.

DOMINGOS, P. A few useful things to know about machine learning. **Communications of the ACM**, Nova York, v. 55, n. 10, p. 78-87, 2012.

FISHER-OGDEN, P. *et al.* Netflix's viewing data: how we know where you are in House of Cards. **The Netflix tech blog**. [S.l.], 27 Jan. 2015. Disponível em: <https://medium.com/netflix-techblog/netflixs-viewing-data-how-we-know-where-you-are-in-house-of-cards-608dd61077da>. Acesso em: 11 dez. 2017

FRITZ, B. Cadre of film buffs helps Netflix viewers sort through the clutter. **Los Angeles Times**, Los Angeles, 3 Sept. 2012. Movies.

GARCIA-MOLINA, H.; KOUTRIKA, G.; PARAMESWARAN, A. Information seeking: convergence of search, recommendations, and advertising. **Communications of the ACM**, Nova York, v. 54, n. 11, p. 121-130, 2011.

GITLIN, T. Media sociology: the dominant paradigm. **Theory and Society**, Nova York, v. 6, n. 2, p. 205-253, 1978.

GOMERY, D. **A history of broadcasting in the United States**. Malden: Blackwell, 2008.

GOMEZ-URIBE, C.; HUNT, N. The Netflix recommender system: algorithms, business value, and innovation. **Association for Computing Machinery Transactions on Management Information Systems**, Nova York, v. 6, n. 4, p. 13-19, Dec. 2016.

HALLINAN, B.; STRIPHAS, T. Recommended for you: the Netflix prize and the production of algorithmic culture. **New Media & Society**, Nova York, v. 18, n. 1, p. 117-137, 2016.

HILMES, M. **Only Connect: a cultural history of broadcasting in the United States**. Boston: Cengage Learning, 2002.

JAY, M. **As ideias de Adorno**. São Paulo: Cultrix, 1984.

JOHNSON, S. **Cultura da interface**. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 2001.

KEATING, G. **Netflixed: the epic battle for America's eyeballs**. Nova York: Penguin, 2012.

LANDOW, G. **Hipertexto: la convergencia de la teoría crítica contemporánea y la tecnología**. Barcelona: Paidós, 1992.

LESSIG, L. **Code: and other laws of cyberspace**. New York: Basic Books, 1999.

LOBATO, R. Rethinking International TV flows research in the Age of Netflix. **Television & New Media**, Nova York, v. 19, n. 3, p. 1-16, 2017.

LOTZ, A. **The television will be revolutionized**. 2nd ed. Nova York: NYU Press, 2014.

MADRIGAL, A. C. How Netflix reverse engineered Hollywood. **The Atlantic**, [Boston], 2 Jan. 2014. Disponível em: <https://www.theatlantic.com/technology/archive/2014/01/how-netflix-reverse-engineered-hollywood/282679/>. Acesso em: 31 jul 2018.

MAHON, P. **Posthumanism: a guide for the perplexed**. Nova York: Bloomsbury Academic, 2017.

MANOVICH, L. **The language of new media**. Cambridge: The MIT Press, 2001.

PADMANABHAN, P.; SADEKAR, K.; KRISHNAN, G. What's trending on Netflix? **The Netflix Tech Blog**. [S.l.] 10 Feb. 2015. Disponível em: <http://techblog.netflix.com/2015/02/whats-trending-on-netflix.html>. Acesso em: 11 dez. 2017

ROCHLITZ, R. **The Disenchantment of Art: the philosophy of Walter Benjamin**. New York: The Guilford Press, 1998.

SHAPIRO, C.; VARIAN, H. **Information rules: a strategic guide to the network economy**. Boston: Harvard Business School Press, 1998.

TUFEKCI, Z. **Twitter and tear gas: the power and fragility of networked protest**. New Haven: Yale University Press, 2017.

WILLIAMS, R. Drama in a dramatized society. In: WILLIAMS, R. **Writing in society**. Londres: Verso, 1983. p. 11-21.

WILLIAMS, R. **Television: technology and cultural form**. London: Routledge, 1974.

WOLK, A. **Over the top: how the internet is (slowly but surely) changing the television industry**. [S.l.]: CreateSpace Independent Publishing Platform, 2015.

WRIGHT MILLS, C. A Sociedade de Massas. In: WRIGHT MILLS, C. **A elite do poder**. Rio de Janeiro: Zahar, 1959. p. 350-378.

ZIEWITZ, M. Governing algorithms: myth, mess, and methods, myth, mess, and methods. **Science, Technology, & Human Values**, Nova York, v. 41, n. 1, p. 3-16, Jan. 2016.

## The algorithm and the flow: Netflix, machine learning and recommendation algorithms

### Abstract

This article discusses the Netflix recommendation system, expecting to understand these techniques as a part of the contemporary strategies for the reorganization of television and audiovisual. It renders problematic a technology indispensable to these suggestions: the tools for artificial intelligence, expecting to infer questions of cultural impact inscribed in this technique. These recommendations will be analyzed in their relationship with the formerly decisive form for the constitution of broadcast: the television flow. The text investigates the meaning such influential tools at the definition of a television based on the manipulation of collections, and not in the predetermined programming, decided previously to the transmission of content. The conclusion explores the consequences of these archives, which concedes to the user a sensation of choice in tension with the mechanical character of those images.

### Keywords

Television studies. Streaming. Artificial Intelligence.

Recebido em 10/06/2018

Aceito em 06/10/2018

Copyright (c) 2019 João Damasceno Martins Ladeira. Creative Commons License. Este trabalho está licenciado sob uma licença Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License. Os Direitos Autorais dos artigos publicados neste periódico pertencem aos autores, e os direitos da primeira publicação são garantidos à revista. Por serem publicados em uma revista de acesso livre, os artigos são de uso gratuito, com atribuições próprias, em atividades educacionais e não-comerciais.

