

A filosofia de programação musical do algoritmo

The music programming philosophy of the algorithm

La filosofía de programación musical del algoritmo

Gustavo Ferreira

Resumo

Este trabalho apresenta uma caracterização teórica do papel atribuído aos algoritmos de recomendação automática usados na produção de playlists em plataformas de streaming para a circulação musical. Com base na noção de filosofias de programação, argumento que tais plataformas desenvolvem uma posição específica no campo discursivo da prescrição musical radiofônica que não se enquadra nas posições normalmente identificadas como assumidas por programadores musicais no rádio hertziano. Para evidenciar tal argumentação sustento essa caracterização em uma análise de revisão bibliográfica acerca dos modelos e avaliações empregadas em tais sistemas. Por fim, proponho uma reflexão sobre a forma como esta filosofia altera as condições de comunicação musical e desafia os esforços de regulação das empresas de tecnologia e ampliação da diversidade cultural na sociedade.

Palavras-chave: Playlist, filosofias de programação, streaming, rádio musical, algoritmos.

>> **Informações adicionais:** artigo submetido em: 21/02/2021 aceito em: 03/04/2021

>> **Como citar este texto:**

FERREIRA, Gustavo. A filosofia de programação musical do algoritmo. *Radiofonias – Revista de Estudos em Mídia Sonora*, Mariana-MG, v. 12, n. 03, p. 57-85, set./dez. 2021.

Sobre o autor

Gustavo Ferreira

guzferreira@gmail.com

<https://orcid.org/0000-0001-6997-4127>

Pós-doutorando na Universidade McGill e Mila Quebec AI Institute, onde pesquisa o desenvolvimento de sistemas de recomendação musical. Doutor em Comunicação pela Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ), pesquisando a playlist como formato e a construção de playlists automáticas por sistemas de recomendação musical. Mestre em Comunicação pela Universidade Federal do Paraná (UFPR). Bacharel em Comunicação Social, habilitação em Publicidade e Propaganda, pela Universidade Estadual do Centro-oeste (Unicentro). Professor e pesquisador nas áreas Rádio, Produção e Cultura Sonora, Indústrias Musicais, Teoria da Comunicação e Criação Publicitária.

Abstract

This article proposes a theoretical characterization of the role of music recommendation algorithms used for playlist creation in streaming platforms. Based on the notion of programming philosophies, I argue that these platforms develop a specific position in the discursive field of music radio that does not fit in the traditional roles performed by programming directors and curators in hertzian radio. To evidence this, I analyze a bibliographical revision of proposed models of music recommendation systems. Finally, I reflect on the ways this programming philosophy shifts the conditions of music media and challenges efforts of regulation of tech industries and cultural diversity.

Keywords: Playlist, programming philosophies, streaming, music radio, algorithms

Resumen

Este artículo presenta una caracterización teórica del papel atribuido a los algoritmos de recomendación automática utilizados en la producción de listas de reproducción en plataformas de *streaming* musical. Basando-me en la noción de filosofías de programación, sostengo que tales plataformas desarrollan una posición específica en el campo discursivo de la prescripción de la radio musical que no encaja en las posiciones normalmente identificadas como realizadas por los programadores musicales en la radio tradicional. Para evidenciar esta argumentación, esta caracterización se apoya en una revisión bibliográfica sobre los modelos y evaluaciones utilizados en dichos sistemas. Por último, Yo propongo una reflexión sobre cómo esta filosofía altera las condiciones de la comunicación musical y desafía los esfuerzos de regulación de la industria tecnológica y la expansión de la diversidad cultural en la sociedad.

Palabras clave: Playlist, filosofías de programación, streaming, radio musical, algoritmos.

Introdução

Superficialmente, a circulação da música gravada da segunda década do século XXI foi muito distinta daquela que se estabeleceu em meados do século XX com a criação do *format radio* e as segmentações de formatos de distribuição física entre *singles* e álbuns. Principalmente, porque o controle

sobre as formas de acesso à música gravada é difuso, já que a circulação de fonogramas on-line é raramente passível de ser concentrada. Nesse sentido, a importância do rádio para a difusão também se reconfigura, já que a digitalização e a conexão ubíqua com a internet permitiram a troca descontrolada de fonogramas e ampliação das vozes de divulgação musical, tanto pessoais quanto profissionais.

Entretanto, um olhar mais aprofundado demonstra que a consolidação de grandes plataformas de streaming congrega não apenas o acesso à música, mas suas formas de divulgação ou difusão para o reconhecimento e construção de um repertório musical coeso e massivo. Isso significa que a novidade percebida na circulação musical encobre, na verdade, uma disputa pela recuperação da mesma capacidade de concentração adquirida no século passado. O fortalecimento destas plataformas e sua concorrência pela atenção do ouvinte com o rádio enquadram a questão da prescrição - a construção da mensagem de orientação a conteúdos externos ou recombinações pelo veículo - no centro desta disputa, que não é, nem de longe, novidade.

Na verdade, as tensões e cooperações entre indústrias de mídia e fonográfica são fartamente documentadas, principalmente pela maneira como as narrativas no entorno da música gravada, sua publicidade e capacidade de divulgação, foram sempre marcadas pelos diferentes balanços de poder de regulação entre essas indústrias (DE MARCHI, 2016; KISCHINHEVSKY, 2011; VICENTE, 2002). Efetivamente, a novidade da era do streaming reside na convergência entre difusão e distribuição, essa sim implica em transformações nas práticas profissionais, nas condições de produção da mensagem musical radiofônica, em seu conteúdo resultante e no relacionamento dos ouvintes, tanto com tais conteúdos quanto com os veículos ou plataformas que o fornecem.

Neste trabalho exploro uma prática de produção dessa mensagem que se distingue por seus procedimentos automatizados e por suas estratégias, que elegem como seu produto final o formato playlist. O uso dos algoritmos de

recomendação musical na construção de playlists para as plataformas de streaming cria um processo de produção específico que se orienta e se justifica de maneira distinta dos diretores de programação, DJs e editores do rádio musical do início dos anos 2000.

A questão a ser respondida é: que lógica de produção é essa e como ela se compara às tradicionais filosofias de programação do rádio? Para refletir sobre ela, contextualizo brevemente a noção de mídias sociais de base radiofônica e a noção da playlist como um formato, compreendendo a playlist e as plataformas de streaming como novas configurações de práticas comuns do rádio. Discuto, então, os modos de operação da programação de playlists por algoritmos desenvolvidos para plataformas de streaming.

Em seguida, aplico a noção de filosofias de programação desenvolvida por Ahlqvist e Fisher (2000) para categorizar as posições de programadores de rádio sobre seu papel na construção da mensagem musical das emissoras às várias estratégias de produção automática da playlist, caracterizando ambas as práticas como prescrição musical radiofônica.

Por fim, proponho categorizar as ideias incorporadas nos modelos de recomendação musical por seus programadores como uma filosofia de engenharia da experiência. Assim, este procedimento traduz uma lógica de construção midiática, muitas vezes, opaca a ouvintes e músicos que, hoje, tem em plataformas de streaming um meio central de informação e consumo musicais.

Nesse sentido, a reflexão aqui proposta, elucida uma pequena parte das operações comerciais contemporâneas das indústrias fonográfica e digitais, o relacionamento e os movimentos dessas indústrias, depois dos intensos processos de reconfiguração dos modelos de negócios musicais iniciados ao fim dos anos 1990.

O formato playlist e as medialidades das mídias sociais de base radiofônica

O contexto de disputa pelo controle da distribuição e difusão mencionado na introdução é marcado por duas configurações importantes que merecem ser rapidamente descritas. Primeiramente, a consolidação do streaming musical reflete um processo de alteração nas condições de produção e consumo midiático, destacado aqui o radiofônico. E em segundo lugar, a adoção do formato playlist pelas principais plataformas que pode ser entendida como um dos resultados desse processo.

A ascensão e consolidação dessas plataformas corresponde a duas tendências de consumo principais trazidas pela digitalização e identificadas por Nancy Baym (2010) no fim dos anos 2000: a sociabilidade e as trocas simbólicas ligadas à audição musical, em detrimento da aquisição do fonograma. Como a autora observa, as ferramentas on-line disponíveis para as audiências musicais são utilizadas para “agregar afeto, criar identidades sociais, coletar informação, compartilhar interpretações e criar entre si”²² (BAYM, 2010, p. 178, tradução nossa). As práticas de consumo ligadas ao compartilhamento são formas de comunicação, socialização e descoberta musical, e desconsideram as implicações econômicas do controle da indústria. As plataformas de streaming, por sua vez, percebem essas condições, passando a fornecer uma “conciliação das novas práticas de consumo de conteúdos digitais aos interesses dos agentes da indústria da música que afeta o desenvolvimento de seu modelo de negócio” (KISCHINHEVSKY; VICENTE; DE MARCHI, 2015, p. 303), alterando o consumo musical de uma commodity adquirida para uma experiência comoditizada (ERIKSSON et al., 2019).

Todos esses elementos tornaram-se, durante a última década, condicionantes importantes para as receitas da indústria fonográfica, que voltaram a crescer em 2015 (IFPI, 2019), puxadas pelo fortalecimento de

22. Do original: pool affect, create social identities, collect intelligence, share interpretations, and create for each other.

plataformas semifechadas: o consumo é limitado ao seu ambiente, mas conectado a outras formas de comportamento on-line como sites de redes sociais. Assim, foram se solidificando modelos específicos de intermediação entre indústria, público e mídias que deram origem a uma modalidade comunicacional híbrida em suas formas de atuação que Marcelo Kischinhevsky (2016) chama de mídias sociais de base radiofônica, ou Rádio Social. Nessa perspectiva, a organização dessas mídias sociais em torno da produção de playlists e etiquetagem musical para suprir a lógica de consumo emergida da digitalização as constitui como um espaço em que são distribuídos e consumidos conteúdos sonoros – não apenas musicais. Essa imbricação de socialidades nas plataformas digitais estabeleceria uma base importante para o desenvolvimento de serviços como Last.fm e Pandora, em meados dos anos 2000, e sua competição com o rádio tradicional. Além disso, marcaria um ponto importante para o desenvolvimento das playlists automáticas, ao fornecer vastos bancos de dados de fonogramas e metadados que alimentam os sistemas de recomendação.

As playlists automáticas assim, se constituem na maneira como o conteúdo do Rádio Social se apresenta, ou seja, seu suporte e padrão material ou contextual, além das suposições estéticas carregadas por este suporte, o que a caracteriza como um formato. De acordo com Sterne (2012, p. 7, tradução nossa), não importa apenas o meio ou canal pelo qual se transmite um conteúdo, mas também a forma sensória e estética de seu conteúdo, isso “se o objetivo ao desenvolver uma tecnologia é alcançar alguma combinação de eficiência do canal e experiência estética”²³.

O formato seria, portanto, a materialização produtiva dos meios que serve também como fonte para apontar para os relacionamentos entre eles. Neste caso, a playlist sendo um formato criado para o rádio tradicional e adotado pelas plataformas de streaming é o ponto de compartilhamento de medialidades, ou

23. Do original: If your goal in designing a technology is to achieve some combination of channel efficiency and aesthetic experience, then the sensual and technical shape of your technology's content is every bit as important as the medium itself.

seja, qualidades ou características de uma mídia (STERNE, 2012). Estas permitem, não só agrupá-las sob a classificação de mídias sociais de base radiofônica, mas compreendê-las como integradoras de uma mesma lógica comunicativa, que classifico aqui como filosofias de programação. A relação íntima entre programação radiofônica e programação algorítmica é assim estudada a partir da percepção de que as medialidades apontam para as conexões e desconexões entre diferentes tipos de meios. Neste caso específico, carregadas pela adoção do formato playlist.

As filosofias de programação radiofônicas

Durante as primeiras décadas do rádio musical, a construção das programações, materializadas nas playlists, era desempenhada pelos DJs. Figuras que concentravam a seleção musical e apresentação com personalidades específicas (BREWSTER; BROUGHTON, 2014). Entretanto, o estabelecimento da playlist como um formato de difusão neste veículo é capitaneado mesmo a partir da criação das estratégias comerciais de programação com o TOP40 a partir dos anos 1950 que retirou dos DJs a centralidade das seleções passando-a para os diretores de programação. Uma função discursivamente técnica, baseada em métodos racionais e, supostamente, suplantadora do *jabá* e do *payola*.

Dos anos 1970 ao fim do século XX, estudos de programação evidenciaram a manutenção da figura dos programadores na construção da playlist, reduzindo significativamente o papel dos DJs como principais articuladores prescritivos do rádio. Entretanto, as lógicas de seleção usadas por estes profissionais não ficaram limitadas à frieza técnica alardeada no início dos anos 1970. As pesquisas da área apontam que os programadores usam o conhecimento sobre a música, o público, a marca da estação ou rede que representam para desenvolver estratégias, ou *filosofias*, de seleção e organização do que é ofertado ao ouvinte. Eric Rothenbuhler (1985) e Ahlqvist,

Faulkner e Fisher (1995, 2000) abordam essas filosofias que localizam o papel do programador como:

- representante de uma marca e responsável por sua identidade;
- curador de conteúdos adequados aos ouvintes;
- promotor de músicas com potencial para ser sucesso comercial.

Para Ahlqvist e Faulkner (1995), as filosofias de programação legitimam a construção da playlist e tipificam as escolhas profissionais que estabelecem repertórios de cada programador. Elas exercem a função de representar os valores hierarquizados que determinam a seleção musical, compartilhados discursivamente no mundo profissional do rádio.

A descrição das filosofias se dá, portanto, em um campo discursivo cortado por dois eixos cruzados: no eixo vertical, os programadores tomam posições acerca do processo de seleção das músicas. De um lado, a posição estética e, do outro, a posição de pesquisa. No eixo horizontal, estabelecem uma interpretação sobre seu papel como programadores; em um extremo, consideram sua função atender às demandas dos ouvintes, no outro, seu papel seria o de atender à estação ou às indústrias radiofônica e fonográfica como um todo. A determinação de posições nestes quadrantes, segundo Ahlqvist (2001), orientará as práticas de seleção musical, evidenciando uma lógica prescritiva mais complexa que o mero tecnicismo frio, ou a simples necessidade de validação profissional.

Neste mapa, ao se assumir uma posição estética para construir a playlist radiofônica, o programador usa critérios de qualidade musical e de subjetividade de seu "ouvido" para identificar canções promissoras em termos de sucesso e de qualidade musical. O gosto e o conhecimento musical do programador, fontes de julgamento estético, são os elementos usados para a construção de credibilidade tanto para si quanto para a playlist. Essa posição estética será influenciada por posições no eixo do papel desempenhado. Assim, o programador pode se assumir como alguém que seleciona as músicas imaginando-se o ouvinte da rádio e daqueles fonogramas, um ouvinte

substituto. Poderá, ainda neste segundo eixo, assumir uma lógica de promotor da indústria musical e radiofônica, avançando a qualidade dos produtos divulgados por essas indústrias. Nestas posições, a construção da playlist é entendida pelos profissionais como um processo criativo que imagina um perfil de gosto e uma experiência de escuta no qual pode-se elaborar um diagnóstico para o exercício de sua função. O problema dessas filosofias estéticas, segundo os próprios profissionais, é que o conhecimento e julgamentos musicais do programador, neste caso a primazia de sua subjetividade, podem atrapalhá-lo, pois corre-se o risco de enfatizar a perspectiva do próprio programador em detrimento do ouvinte, mesmo que aplicando-se a ideia de ouvinte substituto (AHLKVIST, 2001).

Nos extremos opostos dos dois eixos estão as filosofias que enfatizam a lógica da pesquisa. Neste caso, os programadores valorizam o que acreditam ser uma objetividade possibilitada pelo uso de informações e dados de consumo, comportamento e mercado. Aqueles que adotam posições neste lado do espectro tendem a valorizar o aspecto frio e procedimental da seleção, aplicando fórmulas prontas, regras e receitas para definir posições das canções na playlist – que são usadas para definir número de reproduções que aquela canção receberá na programação da semana. Portanto, uma posição comum dos programadores no eixo do processo é a de tratamento da informação sobre a música como dado fundamental para sua seleção, utilizando a indústria fonográfica como fonte de informação e, eventualmente, a própria responsável pela própria seleção do que deve ir ao ar. Nesse sentido, a interpretação das pesquisas e conteúdo artístico é considerada papel da gravadora, que deve repassar ao programador. Sua posição no eixo do papel pode ser fixada na facilitação do acesso das músicas a públicos específicos para a indústria fonográfica na construção de uma identidade coerente para as emissoras. O programador assume o papel de conector entre as estratégias das indústrias e o público (AHLKVIST, 2001). Por outro lado, ele pode orientar-se para o público

baseando-se em pesquisa, assumindo-se como um correspondente das demandas dos ouvintes emergidas de pesquisas.

Essas características generalistas da programação radiofônica, enquadradas em filosofias de programação, não esgotam os comportamentos profissionais no todo, mas descrevem uma cultura que permeia a construção das playlists no rádio musical. A partir delas, percebe-se um processo evolutivo da prescrição musical operada pela playlist radiofônica de maneira central para o próprio rádio e para as indústrias fonográficas até o início dos anos 2000. Todavia, a digitalização das funções de programação a partir dos anos 1980 e a concorrência com diferentes modos de difusão musical no século XXI oferece novos desafios à prática da programação, principalmente no que se refere aos diferentes interesses da audiência e a uma ampliação das possibilidades de pesquisa e análise de comportamentos do público proporcionada pelas formas de participação deste público. Durante os anos 1990 e 2000, a implantação dos softwares de programação nas rádios hertzianas seria uma resposta e um prenúncio das transformações que seriam vistas na década seguinte (GALLEGO PÉREZ, 2015; STIERNSTEDT, 2015).

Assim, dos DJs estrelas, passando pelos diretores de programação mais tecnocráticos e chegando à automatização das programações nos estúdios hertzianos, o uso da playlist torna-se uma prática condicionante, impondo regras, exibindo disputas e materializando-se em um resultado específico para condições gerais: a playlist radiofônica funciona com diferentes conteúdos em diferentes circunstâncias de audição e características comuns de construção, aplicação e consumo (WALL, 2004). A abordagem mais profissionalizada emergente nos anos 1970, focada em segmentação de públicos e mercados, a preocupação com credibilidade e prefiguração de papéis profissionais apresenta as características de uma prescrição que orienta a construção de um formato. Nessa perspectiva, os efeitos, como números de audiência e consequentemente faturamento e afetos, como posicionamento e identificação dos ouvintes desejados pela programação, são determinantes para uma

prescrição de sucesso. A negociação de valores profissionais e sociais no ambiente produtivo, que estabelece condutas legitimadoras para as filosofias identificadas pelas pesquisas dos autores, auxiliam na percepção da maneira como se justificam e estruturam a construção do formato playlist.

Avaliando as playlists automáticas: entre a experiência individual e o comportamento social

Para que se possa aplicar a noção de filosofias de programação ao algoritmo, é necessário enquadrá-lo em uma forma de apreensão cultural que se aproxime dos depoimentos colhidos pelos pesquisadores da programação tradicional. Dada a dificuldade de acessar os códigos, protegidos pelas empresas de tecnologia, realizo uma análise das produções científicas e comerciais acerca destes códigos que constituem elementos socioculturais de sua produção. Especificamente, observo aqui a forma como são avaliados os desempenhos desses sistemas, identificando a maneira como esses critérios constituem valores que posicionam a filosofia de programação do formato da playlist num contexto plataformizado de programação musical que vai além do papel da pesquisa e da posição de serviço ao ouvinte, fazendo emergir uma nova filosofia.

A codificação da programação aparece como um meio de prever comportamentos. Infere-se um possível padrão de *busca pela informação* musical que o sistema deve replicar, não por agir da mesma forma que o usuário, mas por obter os mesmos resultados que ele. Assim, trata-se de construir diferentes hierarquias de fonogramas em uma biblioteca, baseando-se em dados atribuídos a estes fonogramas, seja previamente ou durante o uso de diferentes serviços. A depender do peso atribuído a diferentes dados ou ao cruzamento destes dados, mudam-se as posições de um fonograma no *ranking* construído.

A avaliação destes procedimentos é realizada comparando-os a históricos de audições registrados anteriormente, a playlists construídas por curadores ou por usuários ou ainda através da explícita avaliação do sistema fornecida por usuários que o testam. Assim, a construção da playlist não

procura imitar o processo seletivo de um ser humano diante de uma intencionalidade prescritiva ou de audição. Não busca simular situações, contextos ou processos de tomada de decisão, pelo contrário, busca estabelecer uma lógica procedimental de combinações de informação que obtenham a maior proximidade possível às combinações realizadas por seres humanos em busca de uma experiência musical. Ou seja, busca replicar seus resultados usando outros procedimentos.

Então, de que maneira procura-se julgar esses rastros do gosto do ouvinte se os processos são tão distintos?

A resposta encontrada é se aproximar de um mesmo julgamento da experiência musical, removendo as formas como se obtém a recomendação no dia a dia e focando nas motivações, nos contextos e nas características do comportamento de audição humana. O ouvinte procuraria nas playlists automáticas uma experiência de audição como outra qualquer somada àquilo que o sistema oferece de distinto. Cada um destes elementos pode ser quantificado em níveis diferentes de proximidade, por meio da contagem da repetição seja das reproduções, seja dos metadados ou das características do sinal. Essa quantificação, porém, exhibe o uso de elementos muito pouco capazes de serem estanques, dependentes de um contexto cultural e de uma subjetividade que só pode ser abstraída dos próprios julgamentos de quem usa tais critérios. Nesse sentido, a seguir evidencio como estes critérios situam a programação algorítmica em uma contradição entre personalização e segmentação social, fazendo referência aos trabalhos que compõem a revisão bibliográfica em que me baseio, quando tais ideias são identificáveis em cada um deles.

A correspondência entre características do fonograma recomendado com os fonogramas que constam do histórico do próprio e de outros usuários

Dentre as preocupações evidenciadas pelos trabalhos estudados, a correspondência ao gosto musical do ouvinte é a mais aparente, o que é materializado na correspondência entre recomendação e histórico. Essa característica é chamada, inclusive, de “pedra de sustentação dos sistemas de recomendação”²⁴ (KOENIGSTEIN; DROR; KOREN, 2011, p. 168, tradução nossa). Os usuários dos sistemas devem ficar “satisfeitos” com a seleção (ANGLADE; TIEMANN, 2007; GREEN et al., 2009; KAMINSKAS, 2009). As seleções devem refletir o conhecimento cultural e o interesse pessoal dos integrantes de um agrupamento construído pelo próprio sistema sobre aquela faixa (DONALDSON, 2007; JAWAHEER; SZOMSZOR; KOSTKOVA, 2010).

Isso significa dizer que as playlists devem conter faixas “relevantes” aos usuários. Por relevância, assim, pode-se inferir que é a esse enquadramento individual de conhecimento, gosto e contexto (BUGAYCHENKO; DZUBA, 2013; LEE; LEE, 2011). Ou seja, a personalização, o reflexo do gosto, das necessidades e das expectativas de um ouvinte específico é uma das chaves da experiência da playlist automática, acompanhada de perto pela descoberta (JACOBSON et al., 2016, p. 373). Essa relevância é atribuída pela forma como os fonogramas recomendados possuem dados semelhantes aos que já foram ouvidos ou recomendados em um histórico do usuário.

O baixo nível de repetição de fonogramas recomendados em comparação ao histórico de audição do usuário e à lista de mais ouvidos na plataforma

A promoção da tal “descoberta” é outro ponto-chave. E aqui aparecem os níveis de repetição tanto entre histórico de usuário quanto à popularidade global da faixa. A recomendação musical tende a repetir tendências sociais ou

24. Do original: the cornerstone of recommendation systems.

midiáticas de consumo, principalmente aquelas que concentram as ofertas em fonogramas que têm maior número de reproduções ou que foram inseridos mais recentemente dentro de uma plataforma (JANNACH; LERCHE; KAMEHKHOSH, 2015; KOENIGSTEIN; DROR; KOREN, 2011). A serendipidade valorizada nos critérios de avaliação dos sistemas é sempre limitada por essa lógica da reverberação²⁵, ou seja, é necessário que ela seja um eco de padrões de comportamento passados de um usuário ou de usuários que se assemelham a ele. É o histórico individual e social da música que permite a projeção individual dos comportamentos.

Todos esses níveis comparativos são dominados pela necessidade de personalização (WEDEL; RUST; CHUNG, 2009). Mesmo que avaliações de usuários sobre playlists contradigam a noção de que o ouvinte deseja ouvir músicas novas, ainda assim, há uma busca por proporcionar essa novidade e identificar boas avaliações por esses resultados (GREEN, 2009). Insiste-se que, a cada vez se procura uma playlist, busca-se uma experiência nova (BUGAYCHENKO; DZUBA, 2013), que a “novidade e diversidade são ambas importantes para a satisfação do usuário”²⁶ (CHOU et al., 2016, p. 116, tradução nossa), ou que no mínimo pode haver situações em que o mais popular é desejado, mas também em que as pessoas desejem descobrir e experimentar diferentes perspectivas (TARAMIGKOU et al., 2013).

Apesar da valorização da exploração da “cauda longa” dos gráficos de consumo, aqueles fonogramas que não se situam no espectro mais alto de audições (JANNACH; LERCHE; KAMEHKHOSH, 2015; LEE; LEE, 2011) e a própria definição de gêneros ou nichos em que se enquadram esses gráficos são baseadas nos mesmos históricos, sejam individuais ou de conexões em rede. Isso exhibe a dualidade paradoxal da aplicação destes modelos que não repetem os procedimentos de seleção humanos, mas baseiam sua avaliação nas categorizações usadas nas práticas humanas.

25. Como uma escolha de estilo, para manter-se fiel ao campo de atuação musical e da própria pesquisa, elege-se usar metáforas sonoras além de visuais, ao conceituar a tentativa de reproduzir comportamentos, perfis e gostos.

26. Do original: diversity and novelty, which are both important for user satisfaction.

O ouvinte imaginado é um sujeito inserido em um contexto próprio, com objetivos e desejos específicos, ainda que influenciado ou capaz de ter identificações com diferentes grupos sociais, mas mesmo assim limitado às categorias da cultura musical industrial, em que prevalecem a busca pelo mais popular e o desejo de ser incluído. Estas categorias, usadas ampla e abertamente pelo rádio musical, como meio intersubjetivo que é, são camufladas pela intrínseca busca dos modelos matemáticos e pelas narrativas comerciais dos serviços de streaming pela personalização. Admite-se que a música é social, ou seja, compartilhável e socialmente significativa, e incluem-se tais categorias nos processos avaliativos da hierarquização musical. Entretanto, seus processos construtivos tendem a ser feitos sob medida. O alvo centralizado é o indivíduo.

A correspondência entre históricos de fonogramas ouvidos de diferentes usuários e as características do fonograma recomendado

Além de seu próprio histórico, a capacidade de associar perfis de usuários em agrupamentos de gosto e conhecimento semelhantes e de identificar popularidade e contextos culturais surgem como critérios avaliativos logo após a personalização e a descoberta. No primeiro caso, as avaliações dos usuários identificam modelos de vizinhança em que são maiores as recomendações quantificadas pela proximidade entre usuários nos grafos (ANGLADE; TIEMANN, 2007), ou a influência de um usuário sobre outro na classificação das músicas a serem recomendadas (LEE; LEE, 2011). Proposições que usam informações de redes sociais e comparam históricos de audição, curtidas, informações demográficas também refletem essa preocupação (BOSTANDJIEV; O'DONOVAN; HÖLLERER, 2012; BUGAYCHENKO; DZUBA, 2013; PÁLOVICS et al., 2014; TARAMIGKOU, 2013).

A identificação de popularidade e contextos culturais segue o mesmo padrão. Nesse caso, ela inclusive serviria para identificar aqueles mais populares no universo cultural do ouvinte e que ele não conhece, para filtrá-los

e favorecer a descoberta (CEBRIÁN et al., 2010; DONALDSON, 2007). O contexto cultural também deve ser identificado para facilitar o discernimento entre popularidade de canções e de artistas, lidar com diferentes enquadramentos de gêneros, seus sentimentos e conhecimentos sobre estes universos (HARIRI; MOBASHER; BURKE, 2012; JANNACH; LERCHE; KAMEHKHOSH, 2015; JAWAHEER; SZOMSZOR; KOSTKOVA, 2010; KAMINSKAS, 2009).

Esses conhecimentos e contextos culturais podem ser categorizados como motivações para se ouvir música, pressupostas pelos programadores. O estado emocional e características físicas do local em que se encontram são importantes qualificações, bem como situação social e ocasião (BRAUNHOFER; KAMINSKAS; RICCI, 2011; CELMA; LAMERE, 2011). Os sentimentos de tristeza, nostalgia e felicidade aparecem como situações em que esse estado emocional influencia a seleção musical (HARIRI; MOBASHER; BURKE, 2012; YANG et al., 2012).

Outra emoção importante abre uma outra pressuposição sobre a audição musical: sua condição social pelo sentimento de empatia (TARAMIGKOU, 2013). Sugere-se que poder ouvir playlists ouvidas por outros (HARIRI; MOBASHER; BURKE, 2012), compartilhar músicas entre si (LAMERE, 2012), influenciar ou ser influenciado pelo gosto e a audição dos outros são importantes nessa pressuposição de um sistema que oferece playlists (PÁLOVICS, 2014; SHARMA, 2014).

Talvez essa lógica contraditória entre relevância social e personalização revele a dificuldade de uma construção suficientemente midiática das playlists automáticas nas plataformas de streaming, nos termos em que se compreende a mídia, principalmente o rádio, como promotor de cultura e coesão social. Nesse sentido, tal contradição pode evidenciar uma razão para o sentimento de frieza ou incomunicação que as recomendações automáticas despertam nos ouvintes, principalmente pela ausência, nestas formas de prescrição, da repetição cotidiana da voz do locutor, marca importante da gramática radiofônica. Até o momento, o fato de os sistemas de comunicação estarem imbuídos no rádio social auxilia a estabelecer lógicas de comunicação em que se desenvolvem

socialidades e práticas culturais radiofônicas. Entretanto há uma preocupação constante, como se vê nas publicações, com o nível em que a própria experiência sonora deve ser promotora desses vínculos em conjunto com a comunicação interpessoal, circulação de notícias e outras representações socioculturais (KISCHINHEVSKY, 2016).

O nível de possibilidades de ajuste explícitos ao usuário disponível durante a audição da playlist

Os trabalhos ainda se preocupam com possível frieza e desconexão do sistema. Espera-se que uma interface de ajuste de preferências e de apresentação das relações entre fonogramas realizadas pelo sistema possa aumentar a satisfação e o senso de envolvimento do usuário com a plataforma – num claro esforço intersubjetivo (BOSTANDJIEV; O'DONOVAN; HÖLLERER, 2012; GREEN, 2009; JIN; TINTAREV; VERBERT, 2018).

A correspondência entre características dos fonogramas constantes na própria lista recomendada

Abordando especificamente a playlist, considera-se que a música é um produto distinto de outros a serem recomendados, como filmes no streaming e produtos de varejo no comércio eletrônico, porque seu consumo pode ser, e normalmente é, repetido e contínuo (CELMA; LAMERE, 2011; YANG, 2012). Há uma condição de consumo musical em que se ouve uma faixa mais de uma vez, e uma seção de escuta pode envolver mais de uma música. Ou seja, a experiência musical não é apenas social, mas é também de conjuntos ou pacotes de música, onde a playlist pode cumprir um papel importante. Assim, a transição entre músicas não é só um fator relevante a se lidar, é percebida como uma “fonte de divertimento” (CELMA; LAMERE, 2011, p. 7).

A ordem em que as canções são ouvidas pode determinar os pontos de classificação, um fenômeno conhecido como efeito de derivação. Os usuários tendem a avaliar os itens baseados na avaliação dada ao item anterior. Se a primeira música ouvida por um usuário for particularmente boa, os próximos

itens tendem a serem avaliados por aquele usuário com uma nota mais baixa²⁷ (KOENIGSTEIN; DROR; KOREN, 2011, p. 169, tradução nossa).

A ordem de canções e a transição entre elas são significativas e são fatores que afetam a qualidade das playlists. Por exemplo, DJs têm técnicas especiais para combinar e ordenar continuamente canções em um mix²⁸ (HARIRI; MOBASHER; BURKE, 2012, p. 132, tradução nossa).

Destas constatações seguem as concepções de que, além da novidade e da transparência, uma playlist deve ter uma homogeneidade sonora e temática (JANNACH; LERCHE; KAMEHKHOSH, 2015; MOLING; BALTRUNAS; RICCI, 2012). A recomendação deve conduzir a uma experiência de audição completa levando em consideração o sequenciamento (SCHEDL; KNEES; GOUYON, 2017). Assim, percebe-se como está imbuída na perspectiva dos programadores a confusão conceitual entre diferentes formatos e formas de prescrição musical. Não significa que a transição não seja importante, mas destaca que a transição entre músicas em uma festa é, possivelmente, diferente da transição de uma playlist ouvida em casa, usando um serviço de streaming.

Já o empacotamento musical e a combinação temática são coerentes com a lógica produtiva da indústria fonográfica, como expõe o estudo de Bhattacharjee et al. (2009). Sem citar motivações econômicas para a busca por tematização, os trabalhos analisados alinham-se à percepção de que essa prática é importante para os modelos de comercialização da música. Baseando-se na incerteza do momento de compra, identifica-se o investimento em grupos de músicas como um fator de risco ao consumidor, que avalia se pode ou não se arrepender de sua ação. Álbuns têm a vantagem histórica na indústria de agrupar músicas por uma tematização, seja artística, periódica, de gênero ou outras. Os autores observam que essa tematização amplia a capacidade dos

27. Do original: the order in which the songs were listened by the user might determine the ratings scores, a phenomenon known as the drifting effect. Users tend to rate items in the context of previous items they rated. If the first song a user hears is particularly good, the following items are likely to be rated by that user lower than the first song.

28. Do original: the order of songs and the transition between them is meaningful and is one of the factors affecting the quality of playlists. For example, DJs have special techniques for continuous matching and ordering of songs in a mix.

consumidores de antecipar seu gosto pelo pacote completo ou não com base na audição de uma música, por exemplo. Assim, os “custos” de uma compra equivocada são reduzidos para o consumidor, ampliando o valor do pacote como um todo.

A tematização da playlist, dessa maneira, serve como forte ato prescritivo, pois orienta o ouvinte a realizar associações possíveis entre as canções antes mesmo de ouvi-las. Além disso, permite associar o consumo familiar do álbum à audição da playlist, numa transição de formatos inteligente.

A correspondência entre características associadas ao contexto de audição da música – horas do dia, emoções, eventos – e as características dos fonogramas

Para quem produz a playlist automática, a música serve como trilha sonora para o cotidiano das pessoas. Assim, horários e eventos em que o programa é acessado devem sempre ser considerados para refletir uma corrida, uma hora de relaxamento, um dia chuvoso ou local de meditação. (CELMA; LAMERE, 2011, p. 7; YANG, 2012, p. 91).

Entre as formas de se interpretar as avaliações realizadas pelos sistemas e o nível de satisfação de seu resultado destacam-se, portanto, algumas pressuposições sobre o que deseja o usuário de um sistema e por consequência o que ele espera da experiência musical. Assim, a playlist deve ser capaz de atender ao gosto musical *individual* e promover a descoberta e a serendipidade para o ouvinte. Ao mesmo tempo, deve ser eficiente em agrupar ouvintes com gostos similares. Além disso, a playlist oferecida deve ser apropriada ao contexto em que foi solicitada e corresponder à popularidade ou contexto cultural em que as canções se encaixam. De maneira menos destacada, o ouvinte desejaria ainda saber como as músicas foram selecionadas, e poder ajustar a seleção.

Então, seu ouvinte imaginado é um suposto usuário, poucas vezes ouvinte, que busca um eco de seu gosto pessoal nas recomendações

automáticas. Para estes sistemas, toda a cultura e socialidade envolvidas na audição musical devem sustentar a personalização. A diversidade deve ser promovida em relação ao gosto pessoal, a popularidade deve ser usada para estabelecer grupos específicos de análise, e não de comunidades de gosto, e a ordenação e o agrupamento de músicas servem à mercantilização da experiência musical.

Filosofia de engenharia de audição musical: prescrevendo pela técnica

O que se compreende por sucesso da recomendação automática é um efeito que se afasta do nível de audiência e se aproxima da avaliação pessoal, não busca uma identidade comunicativa que possa estabelecer-se como o outro que comunica, mas a de um espelho sonoro que ecoa as aspirações de gosto do usuário. Isso torna o enquadramento do algoritmo em uma simples filosofia de programação muito difícil. Principalmente pela combinação entre difusão e distribuição, concentradas na mesma experiência de prescrição e audição musicais.

Na construção automática, não se assume uma posição estética de julgamento da música a ser selecionada e não se exerce um papel de ouvinte substituto, carregado de gostos a serem compreendidos e imaginados. Assume-se uma posição de pesquisa que extrapola os limites usuais dos níveis de audiência e julgamentos de gênero. A tentativa de previsão de comportamentos a partir do registro e classificação destes comportamentos cristaliza o ouvinte naquele contexto, em vez de imaginá-lo, e busca reproduzi-lo como o eco de sua voz reverberado nas recomendações. O ouvinte esperado é um ouvinte copiado; o objetivo é a reprodução de seu gosto repetidas vezes.

O uso da playlist pelas plataformas de streaming exhibe a transição dessa lógica técnica e literal para abstrações da vida cotidiana e para um ambiente midiático de ofertas culturais. Mais do que um catálogo disponível, os serviços buscam orientar pela reprodução, apresentando-se como assistentes individuais que *produzem* um comportamento que se supõe *reproduzido*, que

ecoa o contexto do ouvinte e aquilo que seu universo social ouve nesse ambiente. A oferta de playlists nas plataformas de streaming simula a recuperação da informação sem solicitação, o resultado de uma busca sem a entrada do termo a ser buscado. A simulação da organização mental pessoal do usuário que, como no rádio, não é isolada do social se sustenta em categorias como as mais ouvidas e as mais famosas.

Ainda que distintos, serviços de streaming e rádio musical se posicionam discursivamente como meios equivalentes, ambos se apropriando da playlist como seu formato chefe. Em ambos, diferentes filosofias de programação são aplicadas a diferentes playlists. Se, no rádio, formam uma identidade de programação unificadora e limitada, no streaming as mesmas filosofias do rádio, somadas à da recomendação automática, resultam numa ampla gama de opções e de identidades a serem individualmente endereçadas.

O programador do rádio, como um gerente de playlists, produz uma mensagem radiofônica instituído em uma empresa de mídia que orienta gostos e práticas intersubjetivas. O programador do streaming é um previsor de comportamentos que produz estruturas de modulação destes comportamentos usadas por uma empresa que reproduz gostos e práticas individuais. O programador do rádio musical compõe o centro da produção midiática do rádio. O programador da playlist automática é o fornecedor da estrutura para a produção midiática do streaming.

É essa distinção que permite aos serviços de streaming advogarem não ser possível serem classificados como empresas de mídia e, portanto, não serem sujeitados às mesmas regulações. Para os reguladores, chama atenção o fato de seu trabalho consistir no papel de engenheiros de dados e não produtores de mídia. Mas a camada midiática é necessária, pois sem ela o envolvimento com o público e o posicionamento de marca seriam tarefas improváveis. Ainda que a mensagem busque também se distanciar da mídia tradicional e de massa, principalmente porque comunica ao público o provimento de personalização e comodidade e não de generalidade, do ponto

vista midiático isso pouco importa: a construção da mensagem entre público e meio é realizada. E a característica central dessa comunicação é ser constituída pela prescrição.

O papel prescritivo da playlist automática torna-se então um papel de previsão de risco. O foco principal dos processos de produção não é a criação de uma experiência auditiva, ainda que seja essa sua consequência última, mas a de cálculo de probabilidade de relacionamento entre duas informações, sejam elas quais forem. O objeto de análise não é o gosto individual e seu contexto; o que se calcula é a própria existência de um relacionamento entre dados derivados, mas descolados da vida prática. O programador, a plataforma e o sistema não se identificam, no fim das contas, como prescritores musicais, ainda que operem uma prescrição musical, mas como avaliadores de risco, de chances de algo ocorrer ou não em relação a uma situação específica.

Uma filosofia de programação convencional, baseada no polo da pesquisa – a que se poderia alinhar o prescritor automático responsável pelo formato da playlist automática –, não é ideal, pois este conceito não prevê uma atitude que não interaja com a construção da mensagem musical. O que se identifica é um movimento de aproximação discursiva do programador e a manutenção de medialidades de formatos prescritivos da playlist pessoal e radiofônica, mas que compõem uma prática desprovida da intencionalidade comunicativa. Para o sistema de recomendação, ao nível de seu funcionamento, pouco importa a comunicação como encontro; o que importa são as probabilidades de um fonograma ou perfil de usuário estarem próximos por similaridade ou tendência probabilística.

Não significa dizer que não haja ao início e ao fim dessa produção uma vida prática e um ato comunicativo subjacente para a qual seus cálculos devam ser novamente traduzidos. As quantidades de frequências presentes, os espectros de avaliação ou suas marcas binárias, as coordenadas geográficas, as frequências de uso de certas palavras seriam afinal inseparáveis, para os ouvintes, dos significados das ações que originaram o registro quantitativo.

Entretanto, este significado que retorna ou emerge se situaria na experiência do próprio ouvinte e não compartilhada, de maneira intersubjetiva, com o prescritor. E a busca por um processo comunicativo é localizada na divulgação dos resultados, na publicidade da eficiência e acessibilidade dos resultados, não na seleção em si.

Para atribuir uma filosofia de programação a este processo, é necessário expandir os espectros do gráfico de Ahlqvist (2001) nos extremos da pesquisa e do ouvinte, de maneira que o serviço e o uso de dados sejam levados a uma posição impensável no rádio. O que caracterizo como a filosofia do engenheiro. No eixo dos processos, o polo da pesquisa seria estendido em direção ao polo da modelagem matemática, de maneira que não interessa a compreensão dos comportamentos e gostos do ouvinte, mas seu registro e quantificação. No eixo dos papéis, o polo do serviço não teria uma posição clara, pois enquanto sua proposta de atendimento ao ouvinte é declarada, ela não se refere ao atendimento do gosto musical, mas a um papel de construtor de estruturas que permitam ao usuário reconhecer as características aparentes e eficientes da própria estrutura. Não se oferece música, mas a plataforma para a música. Assim, o programador musical do rádio, em sua figura mais profissionalizada, era conceituado como gestor de playlists, enquanto o algoritmo – e seus programadores – devem ser conceituados como engenheiros de seleção.

A maior implicação desta distinção é que a construção do produto midiático responsável pela difusão musical se mistura com o processo de construção de seu conteúdo. Enquanto em outros formatos, tais como o álbum e o *single*, ou na manifestação da playlist no rádio, os elementos técnico-materiais eram condicionantes da forma como se recebia a mensagem, aqui eles são também os produtores da própria mensagem. Assume-se como base produtiva, um paradigma de comunicação transmissivo. A busca pela eficiência do canal (custos de processamento) em relação às probabilidades estatísticas de uma música estar corretamente agrupada a suas semelhantes, de maneira que as nuances simbólicas de um dado contexto, de um dado gosto não são

problemas da engenharia, como admite Shannon (1948, p. 379). Essa filosofia de engenharia favorece, portanto, a tentativa de estabelecimento

de novas infraestruturas que o capitalismo informacional construiu para (re)capturar atenção e extrair valor. Neste contexto, plataformas de streaming são uma infraestrutura nativa da indústria musical digital, da mesma maneira que a mídia de massa foi a infraestrutura nativa da indústria musical do século XX²⁹ (BONINI; GANDINI, 2019, p. 6, tradução nossa).

Considerações finais

A caracterização aqui proposta permite o lançamento de uma postura diferente quanto aos comportamentos da recomendação automática, reforçando críticas direcionadas a serviços de streaming que atuam na fronteira embaçada entre produção de mídia e de tecnologia, mas principalmente permitindo criar exigências e pontos de crítica específicos à produção destes sistemas de difusão musical.

Às preocupações com as práticas de promoção paga de canções e artistas, à similaridade de ofertas e falta de diversidade é acrescentado um questionamento sobre a contradição entre os papéis publicizados pela recomendação automática e o papel que efetivamente ocupa. Também às disputas dos operadores destes sistemas, as plataformas de streaming, com o rádio musical tradicional.

Seja por questões estratégicas, seja por desconhecimento das lógicas comunicacionais, a confusão entre a necessidade de reflexão acerca da intencionalidade comunicativa da criação de conteúdos midiáticos e a exigência por eficiência técnica da obtenção de informação é um ponto crítico para pesquisa, debate e regulação. Permitindo-me apropriar do modelo transmissivo comunicacional, é possível afirmar que neste caso, fonte, emissor e canal tornam-se o mesmo ator. Enquanto os dois primeiros têm sempre admitida a possibilidade de serem unificados em um, o canal sempre se mostrou, nesta

29. Do original: We hereby consider these “new intermediaries” as the infrastructures that informational capitalism has built to (re)capture attention and extract value. In this context, music streaming platforms are a native infrastructure of the digital music industry, just like commercial broadcasting used to be a native infrastructure of the 20th-century music industry.

perspectiva, um elemento ou independente, sujeito às limitações físicas da transmissão, mas não à construção semântica das mensagens, ou determinante da forma da mensagem e de suas chaves de interpretação - isso nas teorias da mídia. Entretanto, nunca o próprio responsável pela intenção de informar, pela captação da informação e pela codificação em uma mensagem.

Ou seja, a filosofia de engenharia da experiência musical que estratégias de recomendação automática exibem nos permite uma compreensão de uma pequena parte de como opera a automação da prescrição musical nas mídias sociais de base radiofônica. Possibilitam ainda, questionar o papel atribuído aos algoritmos e como o apagamento da intencionalidade comunicacional parece servir a interesses específicos, enquanto desviam a atenção de uma concepção mais ampla do papel do rádio musical em nossas sociedades.

Referências

AHLKVIST, Jarl A. Programming philosophies and the rationalization of music radio. **Media, Culture & Society**, v. 23, n. 3, p. 339-358, 2001.

AHLKVIST, Jarl A.; FAULKNER, Robert. "Will This Record Work for Us?": Managing Music Formats in Commercial Radio. **Qualitative Sociology**, v. 25, n. 2, p. 189-215, 1995.

AHLKVIST, Jarl A.; FISHER, Gene. And the hits just keep on coming: Music programming standardization in commercial radio. **Poetics**, v. 27, n. 5-6, p. 301-325, 2000. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1080/03007767808591117>.

ANGLADE, Amelie; TIEMANN, Marco; VIGNOLI, Fabio. Complex-network theoretic clustering for identifying groups of similar listeners in p2p systems. In: **ACM Press**, 2007. p. 41-48. Disponível em: <http://dl.acm.org/citation.cfm?id=1297239>.

BAYM, Nancy K. Rethinking the Music Industry. **Popular Communication**, v. 8, n. 3, p. 177-180, ago. 2010. Disponível em:

<https://www.tandfonline.com/doi/pdf/10.1080/15405702.2010.493419?needAccess=true>. Acesso em: 02 ago. 2018.

BHATTACHARJEE, Sudip; GOPAL, Ram; MARSDEN, James; SANKARANARAYANAN, Ramesh; TELANG, Rahul. To theme or not to theme: Can theme strength be the music industry's "killer app"? **Decision Support Systems**, v. 48, n. 1, p. 141-149, 2009.

BONINI, Tiziano; GANDINI, Alessandro. The field as a black box: ethnographic research in the age of platforms. 2019. Sob Revisão.

BOSTANDJIEV, Svetlin; O'DONOVAN, John; HÖLLERER, Tobias. TasteWeights: a visual interactive hybrid recommender system. In: **the sixth ACM conference**. ACM Press, 2012. p. 35. Disponível em: <http://dl.acm.org/citation.cfm?doid=2365952.2365964>. Acesso em: 15 out. 2018

BRAUNHOFER, Matthias; KAMINSKAS, Marius; RICCI, Francesco. Recommending music for places of interest in a mobile travel guide. In: **the fifth ACM conference**. ACM Press, 2011. p. 253. Disponível em: <http://dl.acm.org/citation.cfm?doid=2043932.2043977>. Acesso em: 15 out. 2018

BREWSTER, Bill; BROUGHTON, Frank. **Last Night A Dj Saved My Life: the History Of The Disc Jockey**. 3a Ed. New York: Grove Press, 2014. *E-book*.

BUGAYCHENKO, Dmitry; DZUBA, Alexandr. Musical recommendations and personalization in a social network. In: **the 7th ACM conference**. ACM Press, 2013. p. 367-370. Disponível em: <http://dl.acm.org/citation.cfm?doid=2507157.2507192>. Acesso em: 15 out. 2018

CEBRIÁN, Toni; PLANAGUMÀ, Marc; VILLEGAS, Paulo; AMATRAN, Xavier. Music recommendations with temporal context awareness. In: **the fourth ACM conference**. ACM Press, 2010. p. 349. Disponível em: <http://portal.acm.org/citation.cfm?doid=1864708.1864786>. Acesso em: 15 out. 2018

CELMA, Oscar; LAMERE, Paul. Music recommendation and discovery revisited. In: **the fifth ACM conference**. ACM Press, 2011. p. 7. Disponível em: <http://dl.acm.org/citation.cfm?doid=2043932.2043936>. Acesso em: 15 out. 2018

CHOU, Szu-Yu; YANG, Yi-Hsuan; JANG, Jyh-Shing Roger; LIN, Yu-Ching. Addressing Cold Start for Next-song Recommendation. In: **the 10th ACM Conference**. ACM Press, 2016. p. 115-118. Disponível em: <http://dl.acm.org/citation.cfm?doid=2959100.2959156>. Acesso em: 15 out. 2018

DE MARCHI, Leonardo. **A destruição criadora da indústria fonográfica brasileira, 1999-2009: dos discos físicos ao comércio digital de música**. Rio de Janeiro: Folio Digital: letra e imagem, 2016.

DONALDSON, Justin. A hybrid social-acoustic recommendation system for popular music. In: **Proceedings of the 2007 ACM conference**. ACM Press, 2007. p. 187. Disponível em: <https://dl.acm.org/citation.cfm?id=1297271>.

ERIKSSON, Maria; FLEISCHER, Rasmus; JOHANSSON, Anna; SNICKARS, Pelle; VONDERAU, Patrick. **Spotify teardown: inside the black box of streaming music**. Cambridge: MIT Press, 2019.

GALLEGO PÉREZ, Jose Ignacio. User-Generated Playlists: Radio Music Programming in the Age of Peer-to-Peer Production, Distribution and Consumption. In: BONINI, T.; MONCLÚS, B. (Orgs.). **Radio Audiences and Participation in the Age of Network Society**. New York: Routledge, 2015.

GREEN, Stephen J.; LAMERE, Paul; ALEXANDER, Jeffrey; MAILLET, François; KISK, Jessica; BOURQUE, Jackie; MAK, Xiao-Wen. Generating transparent, steerable recommendations from textual descriptions of items. In: **ACM Press**, 2009. p. 281. Disponível em: <http://portal.acm.org/citation.cfm?doid=1639714.1639768>.

HARIRI, Negar; MOBASHER, Bamshad; BURKE, Robin. Context-aware music recommendation based on latent topic sequential patterns. In: **the sixth ACM conference**. ACM Press, 2012. p. 131. Disponível em: <http://dl.acm.org/citation.cfm?doid=2365952.2365979>. Acesso em: 15 out. 2018.

International Federation of the Phonographic Industry (United Kingdom). **Global Music Report 2019: Annual State of the industry**. London: 2019. Disponível em: <https://www.ifpi.org/news/IFPI-GLOBAL-MUSIC-REPORT-2019>. Acesso em: 07 mar. 2020.

JACOBSON, Kurt; MURALI, Vidhya; NEWETT, Edward; WHITMAN, Brian; YON, Romain. et al. Music Personalization at Spotify. **Proceedings of the 10th ACM Conference on Recommender Systems - RecSys '16**, Boston, Massachusetts, USA, p. 373-373, 2016. Disponível em: <http://delivery.acm.org/10.1145/2960000/2959120/p373-jacobson.pdf>. Acesso em: 20 jan. 2018.

JANNACH, Dietmar; LERCHE, Lukas; KAMEHKHOSH, Iman. Beyond "Hitting the Hits": Generating Coherent Music Playlist Continuations with the Right Tracks. In: **the 9th ACM Conference**. ACM Press, 2015. p. 187-194. Disponível em: <http://dl.acm.org/citation.cfm?doid=2792838.2800182>. Acesso em: 15 out. 2018

JAWAHEER, Gawesh; SZOMSZOR, Martin; KOSTKOVA, Patty. Characterisation of explicit feedback in an online music recommendation service. In: **the fourth ACM conference**. ACM Press, 2010. p. 317. Disponível em: <http://portal.acm.org/citation.cfm?doid=1864708.1864776>. Acesso em: 15 out. 2018

JIN, Yucheng; TINTAREV, Nava; VERBERT, Katrien. Effects of personal characteristics on music recommender systems with different levels of controllability. In: **the 12th ACM Conference**. ACM Press, 2018. p. 13-21. Disponível em: <http://dl.acm.org/citation.cfm?doid=3240323.3240358>. Acesso em: 15 out. 2018

KAMINSKAS, Marius. Matching information content with music. In: **ACM Press**, 2009. p. 405-408. Disponível em: <http://dl.acm.org/citation.cfm?id=1639800>.

KISCHINHEVSKY, Marcelo. Por uma economia política do rádio musical - articulações entre as indústrias da música e da radiofusão sonora. **MATRIZES**, v. 5, n. 1, p. 247-258, 2011.

KISCHINHEVSKY, Marcelo. **Rádio e mídias sociais**: mediações e interações radiofônicas em plataformas digitais de comunicação. 1. ed. Rio de Janeiro: Mauad X, 2016.

KISCHINHEVSKY, Marcelo; VICENTE, Eduardo; DE MARCHI, Leonardo. Em busca da música infinita: os serviços de *streaming* e os conflitos de interesse no mercado de conteúdos digitais. **Fronteiras - estudos midiáticos**, v. 17, n. 3, p. 302-311, 2015. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.4013/fem.2015.173.04>. Acesso em: 29 dez. 2018.

KOENIGSTEIN, Noam; DROR, Gideon; KOREN, Yehuda. Yahoo! music recommendations: modeling music ratings with temporal dynamics and item taxonomy. In: **the fifth ACM conference**. ACM Press, 2011. p. 165. Disponível em: <http://dl.acm.org/citation.cfm?doid=2043932.2043964>. Acesso em: 15 out. 2018

LAMERE, Paul. B. I've got 10 million songs in my pocket: now what. In: **ACM Press**, 2012. p. 207. Disponível em: <http://dl.acm.org/citation.cfm?doid=2365952.2365994>.

LEE, Kibeom; LEE, Kyogu. My head is your tail: applying link analysis on long-tailed music listening behavior for music recommendation. In: **the fifth ACM conference**. ACM Press, 2011. p. 213. Disponível em: <http://dl.acm.org/citation.cfm?doid=2043932.2043971>. Acesso em: 15 out. 2018

MOLING, Omar; BALTRUNAS, Linas; RICCI, Francesco. Optimal radio channel recommendations with explicit and implicit feedback. In: **the sixth ACM conference**. ACM Press, 2012. p. 75. Disponível em: <http://dl.acm.org/citation.cfm?doid=2365952.2365971>. Acesso em: 15 out. 2018

PÁLOVICS, Róbert; BENCZÚR, András A.; KOCSIS, Levente; KISS, Tamás; FRIGÓ, Erzsébet. Exploiting temporal influence in online recommendation. In: **the 8th ACM Conference**. ACM Press, 2014. p. 273-280. Disponível em: <http://dl.acm.org/citation.cfm?doid=2645710.2645723>. Acesso em: 15 out. 2018

ROTHENBUHLER, Eric. W. Programming Decision Making in Popular Music Radio. **Communication Research**, v. 12, n. 2, p. 209-232, 1985.

SCHEDL, Marcus; KNEES, Peter; GOUYON, Fabien. New Paths in Music Recommender Systems Research. In: **the Eleventh ACM Conference**. ACM Press, 2017. p. 392-393. Disponível em: <http://dl.acm.org/citation.cfm?doid=3109859.3109934>. Acesso em: 15 out. 2018

SHANNON, Claude. E. A Mathematical Theory of Communication. **Bell System Technical Journal**, v. 27, n. 3, p. 379-423, 1948. Disponível em: <http://10.1002/j.1538-7305.1948.tb01338.x>. Acesso em: 12 fev. 2020.

SHARMA, Amit. Modeling the effect of people's preferences and social forces on adopting and sharing items. In: **the 8th ACM Conference**. ACM Press, 2014. p. 421-424. Disponível em: <http://dl.acm.org/citation.cfm?doid=2645710.2653364>. Acesso em: 15 out. 2018.

STERNE, Jonathan. **MP3: the meaning of a format**. Durham: Duke University Press, 2012.

STIERNSTEDT, Fredrik. The Automatic DJ? Control, Automation and Creativity in Commercial Music Radio. In: BONINI, T.; MONCLÚS, B. (Orgs.). **Radio Audiences and Participation in the Age of Network Society**. New York: Routledge, 2015.

TARAMIGKOU, Maria/ BOTHOS, Efthimios; CHRISTIDIS; Konstantinos; APOSTOLOU, Dimitris; MENTZAS, Gregoris. Escape the bubble: guided exploration of music preferences for serendipity and novelty. In: **the 7th ACM conference**. ACM Press, 2013. p. 335-338. Disponível em: <http://dl.acm.org/citation.cfm?doid=2507157.2507223>. Acesso em: 15 out. 2018.

VICENTE, Eduardo. **Música E Disco No Brasil: A Trajetória Da Indústria Nas Décadas De 80 E 90**. 2002. 329 f. Tese (Doutorado em Comunicação) - Escola de Comunicação e Artes, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2002.

WALL, Tim. The political economy of Internet music radio. **Radio Journal:International Studies in Broadcast & Audio Media**, v. 2, n. 1, p. 27-44, 2004.

WEDEL, Michel; RUST, Roland T.; CHUNG, Tuck S. Up close and personalized. In: **ACM Press**, 2009. p. 3-4. Disponível em: <http://portal.acm.org/citation.cfm?doid=1639714.1639716>.

YANG, Diyi; CHEN, Tiangi; ZHANG, Weinan; LU, Qiuxia; YU, Yong. Local implicit feedback mining for music recommendation. In: **the sixth ACM conference**. ACM Press, 2012. p. 91. Disponível em: <http://dl.acm.org/citation.cfm?doid=2365952.2365973>. Acesso em: 15 out. 2018.