

O *STREAMING* QUE NOS ESCUTA – DO HAL AO NELSON – SOBRE A INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL E MECANISMOS DE SELEÇÃO DE PREFERÊNCIAS DE ESCUTA

Fernando PEDRO DE MORAES, (UNIP)¹
Heloisa de ARAÚJO DUARTE VALENTE, (UNIP)²

Resumo: A partir dos conceitos de plataformas midiáticas de (FERNÁNDEZ, 2018), de interações naturais de robôs lógicos em plataformas mediadas pela *internet* ou por *smartphones* (MARIANI, 2014), e de aplicações de inteligência artificial e algoritmos em modelos que utilizam assistentes virtuais (CRUZ; ALENCAR; SCHMITZ, 2013), procuramos analisar como algoritmos e inteligência artificial são determinantes nas condições de escuta da música digitalizada, a partir de dispositivos tecnológicos. Tomamos as *playlists* oferecidas pela plataforma *Spotify*, pois estão cada vez mais especializadas e dotadas de recursos de reconhecimento de voz, alto-falantes inteligentes entre outros dispositivos sem fio conectados e interconectados em smartphones, *notebooks* e *tablets*.

Palavras-chave: escuta; inteligência artificial; *streaming*.

Abstract: Based on the concepts of media platforms (FERNÁNDEZ, 2018), natural interactions of logical robots on platforms mediated by the internet or smartphones (MARIANI, 2014), and artificial intelligence applications and algorithms in models that use virtual assistants (CRUZ; ALENCAR; SCHMITZ, 2013), we sought to analyze how algorithms and artificial intelligence are determinant in the listening conditions of digitized music using technological devices. We take the playlists offered by the *Spotify* platform, as they are increasingly specialized and equipped with voice recognition features, smart speakers and other wireless devices connected and interconnected on smartphones, notebooks and tablets.

Keywords: listening; artificial intelligence; *streaming*.

INTRODUÇÃO

“- Sinto muito, Dave, infelizmente não posso deixar você fazer isso...”

Em 1969, quando lançado o filme dirigido por Stanley Kubrick³, ouvir o computador proferir a frase acima, causava surpresa, ante a novidade que parecia devaneio sombrio. Passados 50 anos, a situação não é a mesma.

¹ Doutorando, pela Universidade Paulista, em Comunicação e Cultura Midiática, especialista em projetos de negócios digitais, tecnologia da informação, estuda processos de tecnologias da inteligência na indústria da música. E-mail: fernandopedromoraes@hotmail.com.

² Doutora em Comunicação e Semiótica, junto à Pontifícia Universidade Católica de São Paulo (PUC-SP), com estágio junto à Escola de Altos Estudos em Ciências Sociais (EHESS, Paris) e pós-doutoramento junto ao Deptº. de Cinema, Rádio e Televisão (CTR/ ECA-USP). Estuda as relações entre música, cultura e mídia atua nos estudos interdisciplinares envolvendo as áreas das ciências sociais aplicadas (sobretudo comunicação), semiótica da cultura e música. E-mail: heloisa.valente@docente.unip.br.

Ter a capacidade de combinar a música com os seus desejos, instruções solicitadas e articuladas pelo usuário, como em serviços oferecidos pela *Amazon*, *Apple*, *Google*, em dispositivos externos que respondem a comandos de voz, são muito interessante e muito inovador. Como isso está acontecendo? Não é uma personificação de visões cinematográficas futuristas, vistas em um tipo de supercomputador chamado HAL 9000 de “2001: Uma odisseia no espaço”, de Stanley Kubrick, ou em uma voz feminina do filme “Ela”, de Spike Jonze, isso é a nossa realidade. Vivemos rodeados de produtos e serviços oferecidos por estes meios digitais e tecnológicos que se tornaram modelos para um novo mundo social, no qual estamos. Estas plataformas de *streaming*, aqui uma dentre as plataformas midiáticas (FERNÁNDEZ, 2018), estruturadas e baseadas em *software*, não são apenas meios de comunicação, são plataformas inteligentes que executam atividades baseadas na geração e desenvolvimento contínuo de criação de dados e informações processadas ao seu grande público de forma automática e suportada por algoritmos de inteligência artificial. Essa inteligência, por meio de algoritmos programados, tornaram-se elementos fundamentais para o funcionamento das plataformas de *streaming*, onde a mídia digital e seus algoritmos, são desenvolvidos para serem totalmente inteligentes, para ter um comportamento de ação sem qualquer intervenção humana (GILLESPIE, 2014). Ao olharmos estas plataformas midiáticas como as de *streaming*, por exemplo, verificamos que os algoritmos permitem que os usuários naveguem em mídias complexas de alto poder de conexão em rede usando orientações automáticas auxiliares, como recomendadores inteligentes, “O Nelson”. Nelson é o algoritmo inteligente da plataforma de *streaming Spotify*. Em termos de composição da mídia de *streaming* musical, os dados do usuário gerados automaticamente estão se tornando rapidamente uma base importante a partir da qual, decisões de criação de listas de preferências musicais são estruturadas, ao levar em consideração, uma série de parâmetros e funções baseadas nas atividades do Nelson, como por exemplo interpretar a paisagem sonora de seu usuário por meio de acesso aos dispositivos de escuta, como um microfone.

Outras informações como, previsões do tempo, capturas de sinais de ambientes entre outros, permitem a criação automática de base de informações que são

³ Frase dita por HAL 9000, supercomputador de 2001: Uma Odisseia no Espaço, Stanley Kubrick, MGM, 1968.

minuciosamente coletadas para a estruturação de um banco de dados inteligente de recomendações. O Nelson permite também conectar e interpretar o uso da plataforma midiática para a produção de novas músicas e processar e visualizar rastros de dados do uso de outras mídias, que são então refletidos nos processos de produção de novas listas de preferências de seus usuários.

Assim, este artigo pretende discutir, parcialmente, o que vem a ser o Nelson como algoritmo de inteligência de recomendação da plataforma de *streaming* de músicas do *Spotify*, por meio de análises teóricas e bibliográficas sobre a sua relevância e funcionamento para as práticas de escuta e recomendações de músicas na plataforma. Pretende-se relacionar as teorias e conceitos sobre plataformas midiáticas de (FERNÁNDEZ, 2018), interações naturais de robôs lógicos em plataformas mediadas pela *internet* ou por *smartphones* (MARIANI, 2014), e aplicações de inteligência artificial e algoritmos em modelos que utilizam assistentes virtuais (CRUZ; ALENCAR, 2013) e pelo papel dos algoritmos e da inteligência artificial em mídias sociais (KAUFMAN; SANTAELLA, 2020). Procura-se analisar como algoritmos de inteligência artificial são determinantes nas condições de escuta da música digitalizada, a partir de dispositivos tecnológicos.

PLATAFORMA DE *STREAMING SPOTIFY*.

O *streaming* não é uma tecnologia nova, a sua estrutura, o *Real-Time-Streaming-Protocol* (RTSP), foi criado no ano de 1985 e, desde então, ampliou o processo de transferência de dados de fluxo contínuo e a execução de arquivos de áudios e vídeos. (FOROUZAN, 2008). O RTSP e suas evoluções no contexto de conexão, pois no início apenas áudio e com o tempo vídeo, o *streaming* toma forma e, atualmente, suporta as transmissões de áudios e vídeos mediadas pela internet ao mesmo tempo que a informação é recebida pelos dispositivos de acesso, como computadores, notebooks, tablets, smartphones e, de imediato, são transmitidas aos espectadores desta ação online. Assim, em 9 de abril de 1997 *Progressive Networks*⁴,

⁴ Atualmente conhecida como *RealNetworks Inc* – é um provedor de acesso à internet com fornecimento de serviços de *streaming*. Fundada em 1994 com o nome de *Progressive Networks*, em Seattle (Estados Unidos).

fez uma transmissão de um jogo de futebol americano utilizando a tecnologia, na época sob o nome de *Real Vídeo*⁵.

FERNÁNDEZ (2018), define dois modos de participação em plataformas midiáticas, um como sendo o espectador, no qual os receptores têm um lugar relativamente fixo diante do qual chega à programação de sua midiatização escolhida e ou aceita, e o outro interacional, sem dúvida típico das novas midiatizações, como os avanços dos meios audiovisuais como o cinema e as novas televisores, aqui relacionando aos *streamings* como foco do estudo deste artigo. Estes dois modelos de participação serão vistos e percebidos por meio de uma discussão tecnológica sobre como são estruturadas as criações de preferências das programações midiáticas, tanto de músicas como de vídeos, por meio de estruturas matemáticas, aqui os algoritmos.

A Plataforma de *streaming Spotify*, foi criada por uma empresa de tecnologia, a *Startup Spotify AB* na Suécia, na cidade de Estocolmo, em outubro de 2008 por Daniel Ek e Martin Lorentzon (SUN, 2019) Essa plataforma é caracterizada por oferecer um modelo de prestação de serviço de documentos sonoros de *streaming* de música, podcasts e vídeos de características comerciais, que tem como objetivo o oferecimento de conteúdos provido de restrição de gestão de direitos digitais de gravadoras renomadas e empresas de mídia internacionais, como por exemplo *Sony Music* e a *Warner Music* empresas globais do ramo da música e mídias de som. Todas as músicas podem ser encontradas pela navegação na busca de listas de reprodução, álbuns de bandas, nomes de músicos, gêneros, entre outras formas de pesquisa disponíveis na plataforma. Existem formas de acesso pagas, como o modelo *Premium*⁶, que remove anúncios, melhora a qualidade do som e permite aos usuários carregar músicas para ouvir offline”, sendo que as funções básicas, como reprodução de músicas, são gratuitas (SPOTIFY, 2016). Neste ano, a empresa afirma ter atingido a marca dos 320 milhões de usuários ativos, entre eles, 144.000.000 são de contas Premium (SPOTIFY, 2020).

Ao observar a plataforma midiática de *streaming* de serviços de músicas, percebe-se que com o advento da massificação do acesso aos dispositivos tecnológicos conectados à rede da internet, e a criação e desenvolvimento de plataformas de acesso a

⁵ Cisco, “White paper: Cisco VNU Forecast and Methodology, 2015-2020”.

⁶ O termo “Premium” está associado a modelos de negócios e serviços diferenciados na modalidade “pago”.

músicas por *streaming*, criaram-se evoluções na maneira de se consumir vídeos e músicas e, assim, criando-se um novo olhar para o consumo.

Essas plataformas midiáticas e suas ações on-line de músicas, passam a capturar, estocar, organizar e redistribuir dados e informações, gerenciando e analisando as ações de seus usuários. Assim a internet e suas estruturas infocomunicacionais, estão se moldando a um novo olhar, o da “plataformização” em consequência ao oferecimento de serviços das “plataformas midiáticas”, como o *Spotify*, entre tantas outras, com a lógica da criação de conteúdos desenvolvidos e alinhados pelo perfil de seus usuários. Esses conteúdos de dados de usuários, são combustíveis associados as recomendações algorítmicas dos conteúdos que serão consumidos.

Desde 2014 o *Spotify* passou a incluir algoritmos que possibilitam recomendações de conteúdo personalizado com o objetivo de aprimorar constantemente a qualidade do serviço. Combinando diferentes técnicas como filtragem colaborativa, metadados e análise de áudio, a plataforma analisa cada passo do usuário, coletando informações e, por meio de agentes de inteligência artificial presentes em seu sistema de recomendação, indica itens que acredita ser demandados pelo público. (FIGUEIREDO; BARBOSA, 2019).

Assim, por meio de uma lógica passiva e unilateral de recepção de conteúdo, os usuários das plataformas de *streaming* passam a receber informações do que irão consumir, essas informações, por meio de entradas nas plataformas, em algorítmicas, permitindo que esses sistemas, associados a inteligência artificial⁷, colem dados de seu perfil de usuário, viabilizem conteúdos solicitados e não solicitados, que são disponibilizados pelos sistemas de algoritmos, onde são estruturados por meio de recomendações criando assim um novo modelo de escuta e uma nova forma de cultura, as digitais e as algorítmicas.

O NELSON E OS ALGORITMOS – UMA BREVE HISTÓRIA.

Ao falarmos de algoritmos, é importante pontuar que este termo está associado a um conjunto de regras lógicas, associadas a execução de determinadas tarefas

⁷ De acordo com Poole, Mackworth e Goebel (1998, p.7), inteligência artificial é a capacidade de as máquinas executarem ordens, analisando e racionalizando a situação, e buscando a solução ótima para a realização da ação.

previamente definidas ou ações parametrizadas, que serão executadas por meio de uma sequência lógica destas regras, convertidas em atividades operacionais (KNUTH 1968 apud RIEDER, 2012).

O efeito de gerar um algoritmo, está diretamente ligado a área da matemática. A execução de uma atividade operacional qualquer, segue padrões e procedimentos detalhados por meio de números de tarefas, que são parametrizados de forma automatizada (JACQUES 2014).

O avanço da utilização dos algoritmos se tornou relevante diante de aplicações como o da *Big Data* e da *Web 2.0*, visto que a ampla disponibilidade infocomunicacional fez com que surgissem métodos para auxiliar a navegação do usuário (JACQUES, 2014).

Alinhando os conceitos de KNUTH e JACQUES, o termo “algoritmo” pode ser simplificado para significar, claramente, um método de cálculo sistematizado⁸. A origem do termo data aproximadamente da “Espanha do século 12”, quando os roteiros do matemático árabe Muhammad Musa al-Khwarizmi foi traduzido para o latim, embora seu uso em sua forma original, “algoritmo”, remonta ao século IX (RIEDER, 2012)⁹. O uso de Al-Khwarizmi deste termo foi referenciado como “o método específico passo a passo de realizar a escrita elementar aritmética¹⁰”. Por meio deste raciocínio, todas as formas mais simples de algoritmos se materializaram na civilização, com utilizações em aplicações de multiplicação, fatoração entre outras alinhadas as ciências da matemática e das ciências exatas. No desenvolvimento global das civilizações, os algoritmos seguiram a mesma linha e avançaram neste cenário de desenvolvimento. Um dos fatos mais significativos para a história do algoritmo moderno, como de fato ele é atualmente, foi por intermédio de Alan Turing, com a sua

⁸ Rieder, Bernhard. What is in pagerank? A historical and conceptual investigation of a recursive status index. *Computational Culture a journal of software studies*, 2012. Disponível em: http://computationalculture.net/article/what_is_in_pagerank Acessado: 16 de junho de 2021.

⁹ Rob Kitchin, “Thinking Critically About and Researching Algorithms,” SSRN Electronic Journal, The Programmable City Working Paper 5, October 28, 2014. Disponível em <https://doi.org/10.2139/ssrn.2515786>. Acessado em 17/06/2021.

¹⁰ Shintaro Miyazaki, “Algorhythmics: Understanding micro-temporality in computational cultures.” *Computational*

Culture. Disponível em <http://computationalculture.net/algorhythmics-understanding-micro-temporality-in-computational-cultures/> Acessado em 17/06/2021.

criação a “Máquina de Turing”¹¹, em 1936. Isso permitiu que a programação em computadores fosse utilizada na prática científica de pesquisa e de projetos.

Em resumo, a Máquina de Turing foi o pontapé inicial da simulação infinita e automática dos algoritmos, desenvolvendo o poder da inteligência computacional moderna vista atualmente. Assim, podemos notar que os algoritmos geralmente aparecem na forma de código, escritos em uma linguagem de programação, que podem ser notadas em páginas da internet (clicando na página web com o botão direito e selecionando a opção exibir código fonte). Destinados à computação, os algoritmos são entendidos como um conjunto de instruções ordenadas que determinarão como processar “entrada” para que, por sua vez, uma “saída” seja produzido. A entrada geralmente se manifesta na forma de vários dados (por exemplo, números, uma frase de texto, uma lista das 100 músicas ouvidas), enquanto a saída pode ser qualquer número de resultados (por exemplo, uma recomendação de músicas nunca percebidas). Os algoritmos são fundamentais para a inovação de diversos serviços associados a tecnologia, ampliando sua eficiência e eficácia em resultados para seus usuários. Os algoritmos desenvolveram um “lugar ao sol na sociedade”. Da navegação em mídias sociais de amizades, como *Instagram*, *Facebook*, entre seus feeds de notícias, ou até mesmo resultados em motores de busca para serviços de produtos buscados, como na plataforma *Ifood*. O fato é que existe uma dependência significativa destes “assistentes” ou “conselheiros” digitais, disfarçados de algoritmos no dia a dia, e muitas vezes sem perceber.

Sendo assim, quem é o Nelson?

Com mais de 260.000.000¹² usuários ativos e 115.000.000 de assinantes no mundo e um repositório com cerca de 50.000.000 de músicas, 3.000.000.000 de playlists já criadas com mais de 500.000 títulos de podcast, você deve se perguntar como o *Spotify* consegue te recomendar (e muitas vezes acertar) 50 músicas toda segunda-feira? Alguns (pessoas) podem acreditar que eles realizam uma curadoria manual com base em cada perfil de usuário e gênero musical, mas na verdade são algoritmos de inteligência artificial, o Nelson, que faz a seleção para eles. Isso mesmo, é

¹¹ Copeland, Jack B. (2004): *The Essential Turing*. Oxford: Clarendon Press.

¹² Spotify Reports. Disponível em <https://investors.spotify.com/financials/default.aspx#module-press>. Acessado em 16/06/2021.

utilizado um recurso de inteligência de programação para encontrar sua próxima música, suas novas recomendações, entre tantas outras coisas. Então, o Nelson é mais novo funcionário da plataforma de *streaming* do *Spotify*. Criado em 2018 por uma iniciativa colaborativa da empresa, o Nelson, o seu recomendador baseado em inteligência artificial, nasceu. É o algoritmo inteligente que interpreta os dados dos usuários, gerados automaticamente, em diversas plataformas de acesso e vinculadas ao *streaming* do *Spotify*. Todos estes dados fortalecem a composição de uma base de dados dos usuários, onde permitem que sejam criadas decisões de estruturação de listas de preferências musicais, associando gostos, gêneros, ambientes, sons, áudios, e uma série de parâmetros e funções que permitem ao Nelson, sugerir listas de músicas e novas preferências, baseadas nos dispositivos de escuta, como um microfone. Outras informações como, previsão do tempo, capturas de sinais de ambientes entre outros, permitem, também, a criação automática de base de informações que são minuciosamente coletadas para a estruturação de dados inteligente para servir de bases as recomendações inteligentes. Nelson permite também conectar e interpretar o uso da plataforma midiática para a produção de novas músicas e processar e visualizar rastros de dados do uso de outras mídias, como sites de pesquisas e sites de interação social, que são então refletidos nos processos de produção de novas listas de preferências de seus usuários por meio das pesquisas semânticas, pesquisas por áudios e por imagens de catálogos e até mesmo por capas de discos físicos de fotos tiradas por câmeras de celulares.

Muitos aceitam e entendem o desenvolvimento e a popularização do uso dos algoritmos como uma necessidade real e imediata para suportar a sociedade em constante desenvolvimento. Segundo Chazelle¹³(2006), o futuro potencial é inevitável para os algoritmos, pois são considerados o motor de propulsão para os tipos de tecnologia “que furtivamente governam nossas vidas, capaz de conhecer, acreditar, confiar, persuadir e aprender”. Aqui pode ser feita uma associação ao comportamento do HAL, que permite examinar as opiniões daqueles que são menos otimistas e mais céticos quanto aos efeitos da algoritmos na sociedade.

¹³ Chazelle, B. The Algorithm: Idiom of Modern Science. Disponível em <https://www.cs.princeton.edu/~chazelle/pubs/algorithm.html>. Acessado em 16/06/2021.

O NELSON E SUA ASSISTÊNCIA DIGITAL.

Você é quem ouve a plataforma de *streaming* e desta forma, se contextualiza suas preferências para o *Spotify*. Ao mesmo tempo que caracteriza um serviço que utiliza os princípios de algoritmos de seleção de propostas musicais individual, rico em termos das próprias preferências dos usuários da plataforma, o *Spotify* entende tudo ao seu redor e está relacionando seus dispositivos conectados com sua paisagem sonora, como abordado pelo autor Murray Schafer (1997)¹⁴. As “sugestões” digitais do algoritmo liberam o usuário de ter que fazer uma escolha. Não é apenas uma escolha entre um artista e outro, porque a situação pressupõe uma pré-seleção. A plataforma, com seus algoritmos, já estão apostos, pois o usuário já vem com informações. O usuário falou o dia todo perto da plataforma, utilizou aplicativos conectados e suas informações já estão pré-formatadas. A oportunidade de ouvir uma música de um determinado artista, ou de um menu de músicas, já está organizado em uma base de dados totalmente parametrizada e alinhada em seu perfil e em com as suas senhas. Por exemplo, o *Spotify* propõe listas de reprodução, incluindo todas as suas preferências e mais as de seus amigos e as percebidas pelo Nelson. Além disso, você pode usar diversas opções de seleção de músicas que o serviço sugere um conjunto de obras do próprio músico escolhido ou que podem ser complementadas por obras desses músicos que estão associadas em outras listas de outros gêneros musicais. Esta possibilidade utiliza os dados coletados pela plataforma durante todo o uso antecipado, necessariamente a música nem sempre está tocando ou foi selecionada pelo usuário. Por exemplo, se ouvirmos o cantor Sergio Reis, o serviço da plataforma, por meio do Nelson, irá preparar um conjunto musical associado com a música do cantor Sergio Reis e todos os dados que forem similares e confrontados com a sua base de dados, tanto no *Spotify*, como em outras plataformas e que sejam associadas de forma semelhante. A própria questão da “semelhança” já é uma referência para constituir suas listas musicais. Outra relação importante, podem estar associadas, por exemplo, com estações de rádios

¹⁴ SCHAFER, M.R, A Afinação do Mundo – Uma exploração pioneira pela história passada e pelo atual estado do mais negligenciado aspecto do nosso ambiente: a paisagem sonora. Tradução: Marisa T. Unesp: 1997.

temáticos, que são focadas em marcas de empresas que foram curtidas ou selecionadas como slogans, como “sertanejo”, sons de viola etc. No entanto, existem formas interessantes de recomendação em que a plataforma oferece gravações que o usuário pode ter um gosto por de sua preferência, onde, aqui, existem rastros anteriores de atividades diversas que são usados para que a música seja selecionada de acordo com as preferências dos termos de estilo, gênero ou artista que foram de alguma forma sentida pelo Nelson, seja ela ouvida pela plataforma ou de alguma forma inserida em dados ou informações pelas escutas disponíveis.

Abaixo o exemplo do algoritmo e seu funcionamento:

- i- usuário seleciona seus itens de busca, por exemplo títulos de músicas;
- ii- a plataforma verifica a música que foi ouvida;
- iii – a plataforma verifica a música que não foi ouvida;
- iv – a plataforma verifica o que iniciou, porém não terminou de ouvir;
- v – as listas de música são geradas;
- vi – a plataforma verifica todo o catalogo de música individual e em grupo acionada pelo usuário e começa a analisar os dados;
- vii – a plataforma exibe as ações de seus amigos e conhecidos,
- viii – a plataforma recomenda ações baseado nos dados de suas interações.

Após o Nelson ser ativado ele apresenta uma identificação de personalidade ao seu usuário, conforme apresentado logo abaixo:

Figura 1: Nelson sendo ativado.

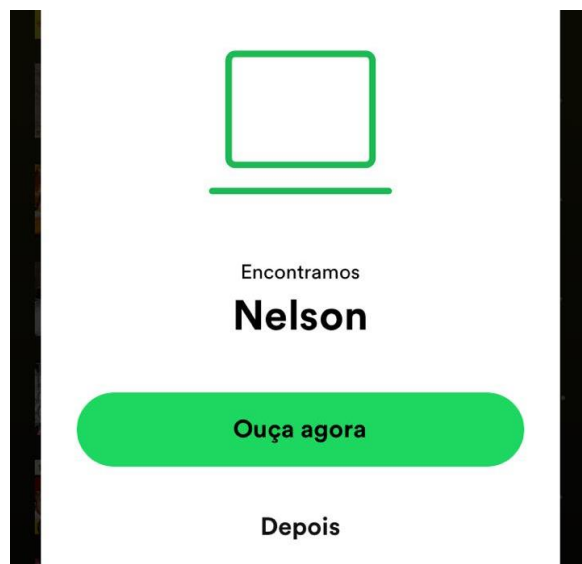
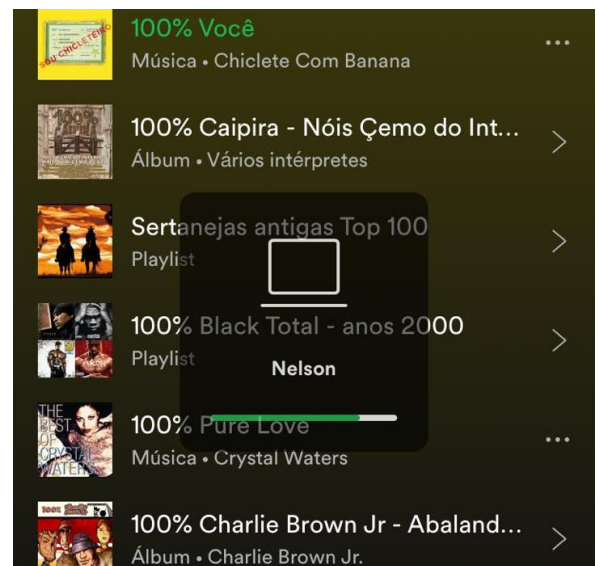


Figura 2: Nelson selecionando as listas de músicas.



Fonte: Própria do autor.

Fonte: Própria do autor.

Assim, uma vez que o usuário “é o que ele ouve”, como diz o slogan *Spotify*, se usa o Nelson, que possa ser um ouvinte digital, ou assistente ou companheiro de orientação futurista, como o HAL, ilustrado no filme 2001: Uma Odisseia no Espaço. Sendo assim, equipado de tecnologia inteligente em uma extensão do ouvido humano, como dizia McLuhan, ou uma prótese de orelha tecnológica, equipado com novos dispositivos móveis de mídia conectados à rede, exemplificando Nelson escutando o contexto das paisagens de seus usuários, criando antecipações futuristas e inovadoras de ouvir o que se passa na cabeça do usuário.

Como já apontado neste artigo, existe a possibilidade de escuta tecnológica e ações dos algoritmos para a construção de indicações, como exemplificado pelo Nelson. E em outras aplicações como o aplicativo *Shazam*¹⁵, que foi comprado pela empresa de tecnologia *Apple* para ampliar a performance do algoritmo de sua plataforma, a Siri¹⁶.

Dessa forma, as plataformas de *streaming* de músicas, por meio de suas tecnologias e algoritmos acabam direcionando e moldando as formas de escutar músicas criando uma cultura, a cultura dos algoritmos. Para Morris (2015, p. 178), ao analisar as plataformas de *streaming* de música, reverbera sobre a dependência das bibliotecas musicais intransferíveis para outras plataformas, tornando a coleção de registros pertencente e organizada por uma empresa comercial, afirmando ele, sobre estratégia para a cultura musical. Além disso, argumenta o poder de determinar o valor da música como novos intermediários da música, conhecidos como os guardiões dos gostos e costumes.

As plataformas de *streaming* são interlocutores centrais neste tipo de cultura, a cultura algorítmica. Num momento em que as plataformas midiáticas estão aprendendo com os seus usuários, por meio de suas ações de seus gostos e costumes, criam-se

¹⁵ Software que permite aplicações em smartphones para identificar sons de músicas por meio de algoritmos.

¹⁶ Softwares inclusos em apps estariam usando estariam usando o microfone de smartphones para ouvir ambientes. Disponível em (<https://tecnoblog.net/meiobit/378222/ios-android-apps-e-games-software-embutido-alphonso-coletando-dados-microfone-shazam-envolvida/>). Acessado em 05/12/2020.

estruturas computacionais complexas que funcionam como verdadeiras caixas pretas (MACKENZIE, 2017 ; PARISI, 2013).

A cultura algorítmica se apresenta como o efeito de processos, como se promovesse uma cultura consumida por muitos. Embora sejam estruturas físicas, como as empresas, quem está decidindo o valor da cultura por meio destes processos é um algoritmo. Assim, pode-se dizer que a cultura algorítmica reduz as decisões de costumes e gostos associados as músicas e aos vídeos que serão consumidos pelos usuários, e passam a definir o que é bom e para quem é bom, construindo grupos sociais e valor cultural neste processo (STRIPHAS, 2015).

CONCLUSÃO

A plataforma do *Spotify*, como outras plataformas de serviços de distribuição de *streaming* de música existentes no mercado e suas atividades de recomendações de pacotes de serviços, com base nos Nelsons, algoritmos que selecionam as músicas e preparam um conjunto de músicas semelhantes que podem atender aos critérios desejados pelos seus usuário, possuem de fato uma base de dados associada ao perfil de seus usuários, e assim, por sua vez, construída com grandes volumes de informações das mais variadas formas de atração e consolidação de suas escolhas. O usuário deixa rastros de atividade que, de fato, ajudam a estabelecer preferências e, eventualmente, formatar a lista de músicas. Assim, por um lado, está sendo feito uma seleção algorítmica, baseada na inteligência da plataforma, ou aqui do Nelson, e outra por semelhança das próprias canções, aqui variáveis que podem ser medidas e analisadas por novos usuários, novas ações que são oferecidas pela própria plataforma.

O Nelson é um assistente fundamental em questões difíceis e relacionadas as seleções musicais, principalmente na busca de uma oferta musical específica, levando em consideração cenário como a paisagem sonora de cada usuário. O que se pretende verificar em trabalhos futuros é se o Nelson tem a capacidade qualitativa de julgar ou avaliar produtos culturais, já que a sua avaliação pode ser construída com base nas informações disponibilizadas ou nas variáveis que constituem a seleção dos resultados que traduzem um conjunto de músicas sugeridas ou não pelos usuários. Outra observação futura é o conhecimento e a experiência na seleção musical em relação aos

gostos e comportamentos. Alguns fatores que já pode ser apontado é a facilidade em usar o acesso ao banco de dados de músicas do *Spotify* para mapear as dependências entre as músicas e seus usuários, por meio das análises das listas de músicas dos usuários e a personalização em relação às preferências de um determinado usuário em específico ao levar em consideração sua paisagem sonora.

REFERÊNCIAS

- CRUZ, Leôncio Teixeira; ALENCAR, Antonio Juarez; SCHMITZ, Eber Assis. **Assistentes Virtuais Inteligentes: Conceitos e Estratégias**; Rio de Janeiro: Brasport, 2013.
- CHAZELLE, B. **The Algorithm: Idiom of Modern Science**. Disponível em <https://www.cs.princeton.edu/~chazelle/pubs/algorithm.html>. Acessado em 16/06/2021.
- FERNÁNDEZ, J. L. **Plataformas Mediáticas. Elementos de análisis y diseño de nuevas experiencias**. Ciudad Autónoma de Buenos Aires: Crujía Futuribles, 2018.
- FIGUEIREDO, C. D.; BARBOSA, R. R. M. O. **Spotify e construção do gosto: uma breve análise sobre a oferta de playlists pela plataforma**. Signos do Consumo, São Paulo, v. 11, n. 2, p. 28-39, jul./dez. 2019.
- FINANCIAL P. **Spotify reports results for the third quarter of 2020**, *Spotify*, 2020. Disponível em < <https://newsroom.Spotify.com/2020-10-29/Spotify-reports-third-quarter-2020-earnings/> > Acesso em 04/12/2020.
- FOROUZAN, B. A. **Comunicação de dados e redes de computadores**. 4ª Ed. São Paulo: Mc Graw Hill, 2008.
- GILLESPIE, T. **The Relevance of Algorithms**. In: Gillespie, T.; BOCZKOWSKI, P. J.; FOOT, K. A. (Eds.). **Media technologies: essays on Communication, Materiality, and Society**. Cambridge; London, 2014. Cap. 9, p. 167-193.
- JACQUES, Edu. **Web algorítmica: a constituição da visibilidade no newsfeed do Facebook**. Disponível nos anais eletrônicos do III Colóquio Semiótica das Mídias em: http://www.ciseco.org.br/images/coloquio/csm3/CSM3_EduJacques.pdf. Alagoas, 2014. Acesso em 06 de dezembro de 2021.
- KAUFMAN, D. e SANTAELLA, L. 2020. **O papel dos algoritmos de inteligência artificial nas redes sociais**. Revista FAMECOS, 2020.
- MACKENZIE, A. **Machine learners: Archeology of a data practice**. Boston, MA: MIT Press, 2017.
- MCLUHAN, M. **Os meios de comunicação como extensões do homem**. São Paulo: Cultrix, 2001.
- MELLO, J. **Eles sabem o que você quer ver**. Galileu, 2015. Disponível em < <http://revistagalileu.globo.com/Revista/Common/0,,ERT334328-17773,00.html>>. Acesso em 08/12/2020.
- MORRIS, J. W. **Selling digital music: Formatting culture**. Oakland: University of California Press, 2015. p.178-180
- MORRIS, J. W. **Curation by code: Infomediaries and the data mining of taste**. European Journal of Cultural Studies, 2015, 18(4–5), 446–463.
- MUGGLETON, S. **Alan Turing and the Development of Artificial Intelligence**. Imperial College, Londres, 2014: p.3-10

PEZZOTTI, R. **Estudo diz que 49% dos brasileiros com smartphones usam assistentes de voz.** UOL, 2019. Disponível em < Estudo diz que 49% dos brasileiros com smartphones usam assistentes de voz - 19/08/2019 - UOL Economia> . Acesso em: 04/12/2020.

PIMENTEL, E.; NIZAM, O., **Ensino de algoritmos baseado em aprendizagem significativa utilizando o ambiente de avaliação NetEdu.** Anais XXXVIII Congresso da Sociedade Brasileira de Computação(WEI/SBC – pag. 79-88). São Bernardo do Campo, 2008

STRIPHAS, T. **Algorithmic culture.** *European Journal of Cultural Studies*, 2015 - 18(4–5), 395–412. doi:10.1177/1367549415577392

ZACKI, M. J. **Spade: An efficient algorithm for mining frequent sequences.** In: *Machine Learning*, 2001, Vol. 42. pp. 31–60.

SUN, H. **Estudo de Caso — Spotify.** In: **Revolução Digital Domesticada.** Palgrave Macmillan, Cham. 2019

SZWARCFITER, J. L.; MARKEZON, L. **Estruturas de dados e seus algoritmos.** 2^a ed. Revista. Rio de Janeiro, 1994.