

INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL E CULTURA

RESUMO DA MESA: A mesa coordenada tratará da adoção de sistemas de Inteligência Artificial (IA) no setor cultural e suas implicações para a diversidade cultural no Brasil. O debate estará baseado no Estudo Setorial sobre IA e Cultura, em desenvolvimento pelo Cetic.br|NIC.br em parceria com o Instituto Cultura e Democracia. A mesa terá início com a apresentação do referente estudo por Luciana Lima, considerando as aplicações de IA nas diversas etapas do ciclo de valor cultural – incluindo criação, produção, distribuição, acesso e participação –, bem como decorrentes oportunidades e desafios mapeados na literatura sobre o tema. Com base nisso, demais panelistas irão tecer comentários e reflexões a partir de suas respectivas experiências e áreas de atuação específicas. Daniela Ribas tratará do funcionamento das plataformas digitais e da disseminação de conteúdos por algoritmos de recomendação, especialmente no campo da música. Dalton Martins irá se aprofundar no uso de IA por parte de instituições culturais, em processos de organização de acervos e objetos digitais. Giselle Beiguelman, por fim, falará da perspectiva de artistas, com ênfase em processos criativos que envolvem o uso de IA. Embora o debate sobre IA seja efervescente em diversos setores, há pouca reflexão que trate especificamente de sua inserção no campo da cultura. A mesa se propõe, portanto, a colocar esse tema na agenda dos estudos e das políticas culturais e subsidiar o desenvolvimento de possíveis estratégias regulatórias e de políticas públicas.

Palavras-chave: Inteligência artificial (IA). Diversidade cultural. Algoritmos. Sistemas de recomendação. Objetos digitais.

Coordenação: Luciana Piazzon B Lima (Cetic.br|NIC.br)

Moderação: Guilherme Varella (Instituto Cultura e Democracia)

Título dos artigos e autoria:

INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL NA CULTURA: IMPLICAÇÕES PARA A DIVERSIDADE DE EXPRESSÕES CULTURAIS – Luciana Piazzon B. Lima (Cetic.br|NIC.br)

Plataformas digitais

PLATAFORMAS DE MÚSICA E ALGORITMOS DE RECOMENDAÇÃO – Daniela Ribas (Sonar Cultural)

Instituições culturais

APRENDIZAGEM DE MÁQUINA APLICADA À INSTITUIÇÕES DE MEMÓRIA (GLAMs): NOVAS CONFIGURAÇÕES DOS OBJETOS CULTURAIS DIGITAIS – Dalton Martins (UnB)

Artistas e processos criativos – Giselle Beiguelman (USP)

INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL NA CULTURA: IMPLICAÇÕES PARA A DIVERSIDADE DE EXPRESSÕES CULTURAIS

Luciana Piazzon Barbosa Lima¹

RESUMO: Embora existam inúmeros documentos e debates tanto no campo da inteligência artificial (IA) quanto da cultura, a interseção entre esses dois temas ainda é muito pouco explorada. No setor cultural, a IA tem sido cada vez mais utilizada na criação de obras por aprendizagem de máquina; na mediação cultural, com assistentes virtuais e visitas guiadas; na organização e disponibilização de acervos digitais; e, especialmente, na disseminação de conteúdos em plataformas digitais, com sistemas de recomendação baseados em algoritmos. O presente artigo busca mapear tendências de aplicação de IA em diferentes etapas do ciclo cultural – incluindo criação, produção, distribuição, acesso e participação – bem como suas decorrentes oportunidades e desafios para a proteção e promoção da diversidade cultural. Com base na revisão da literatura sobre o tema, são apresentados benefícios trazidos por tais tecnologias, que vão desde a automação de tarefas à personalização da experiência cultural. Por outro lado, são discutidos riscos derivados, principalmente relacionados à superconcentração de dados monitorados por IA em grandes plataformas digitais e as brechas digitais e criativas que tendem a se aprofundar nesse cenário.

Palavras-chave: Inteligência artificial. Cultura. Diversidade. Criação. Distribuição.

Introdução

Um dos marcos de grande importância para o debate acerca das políticas culturais a nível internacional é a Convenção sobre a Proteção e Promoção da Diversidade das Expressões Culturais, adotada em 2005 pela Organização das Nações Unidas para Educação, a Ciência e a Cultura (Unesco). De acordo com o artigo 4º, que trata das definições da Convenção,

“A diversidade cultural se manifesta não apenas nas variadas formas pelas quais se expressa, se enriquece e se transmite o patrimônio cultural da humanidade mediante a variedade das expressões culturais, mas também através dos diversos modos de criação, produção, difusão, distribuição e fruição das expressões culturais, quaisquer que sejam os meios e tecnologias empregados.” (UNESCO, 2005)

Embora a dimensão tecnológica estivesse expressa no documento, foi apenas mais de uma década depois que ela entrou em pauta de maneira mais efetiva, com a aprovação das diretrizes operacionais para implementação da Convenção no ambiente digital (UNESCO, 2017). Estas apresentam uma série de princípios e ações para

¹ Centro Regional de Estudos para o Desenvolvimento da Sociedade da Informação (Cetic.br) | Núcleo de Informação e Coordenação do Ponto Br (NIC.br). E-mail: luciana@nic.br.

atualização da normativa, com enfoque nos bens e serviços culturais criados, produzidos, disseminados, consumidos e armazenados por meios eletrônicos, em um cenário cada vez mais digitalizado. Ainda assim, não há no documento menção específica ao desenvolvimento da Inteligência Artificial (IA).

A IA, paralelamente, tem ganhado relevância e aplicação em diversos setores. No campo cultural, tem sido cada vez mais utilizada na criação de obras artísticas no campo das artes visuais, da música e da literatura; na gestão e na mediação cultural em instituições culturais; na catalogação de acervos na esfera da memória e do patrimônio; e por plataformas digitais que disponibilizam conteúdo na Internet, cujos sistemas de recomendação têm se tornado determinantes não só para a fruição cultural *on-line*, como para a cadeia de produção, sobretudo do audiovisual e da música. Apesar de sua incidência na cultura, são poucos os marcos referenciais, políticos e estratégicos a tratar do tema, assim como as pesquisas e publicações acadêmicas.

O presente artigo baseia-se na revisão de literatura realizada acerca das aplicações de IA na cultura e suas implicações para a diversidade de expressões culturais. Tal processo buscou mapear conceitos, referências, áreas de pesquisa e lacunas existentes para identificação do estado do campo de produção teórica acerca destes temas, tendo como objetivo localizar, direcionar e embasar o estudo setorial sobre IA e cultura, desenvolvido atualmente pelo Centro Regional de Estudos para o Desenvolvimento da Sociedade da Informação (Cetic.br), do Núcleo de Informação e Coordenação do Ponto Br (NIC.br).

Desta forma, o artigo visa contribuir tanto para colocar esta agenda em pauta e destacar suas implicações para a preservação e difusão da diversidade de expressões culturais, quanto para subsidiar o desenvolvimento de políticas públicas e marcos regulatórios que tratem da adoção de IA na cultura. De modo a contemplar esta perspectiva mais ampla e introdutória sobre o tema, serão abordadas iniciativas que utilizam ferramentas de IA em diversos domínios da cultura, considerando diferentes institucionalidades existentes no setor.

IA na cultura: implicações para a diversidade de expressões culturais

“No campo específico da inteligência artificial, é preciso promover urgentemente um debate para abordar as oportunidades e as ameaças que essa ferramenta poderosa pode representar para a cultura e a diversidade.” (Unesco, 2018a)

A IA tem alterado substancialmente a cadeia de valor cultural em todas as suas etapas, da criação e produção à distribuição, ao acesso e à participação nas atividades culturais (WEF, 2018; European Parliament, 2021). Além das transformações ocasionadas pelas TIC de modo geral – como redução dos custos de produção e disseminação de conteúdos e diversificação da oferta frente às indústrias culturais clássicas (NIC.br, 2017; Santini, 2020) – a adoção de IA na cultura tem amplificado tendências no sentido da segmentação e personalização do acesso a bens, serviços e atividades culturais, expandindo a oferta global e, ao mesmo tempo, restringindo-a conforme as preferências e escolhas prévias dos usuários. Tais mudanças incidem não apenas sobre os hábitos e práticas culturais da população, como também sobre as formas de produção e distribuição, em um cenário em que estas etapas se encontram cada vez mais interligadas.

Embora haja inúmeros aspectos a serem explorados nesse sentido, a incidência da IA na cultura é apresentada de forma geral na literatura a partir do mapeamento dos usos e implicações da adoção de IA na cadeia de valor cultural. Os documentos analisados se estruturam ou mencionam, em geral, as etapas dessa cadeia (criação, produção, distribuição, acesso e participação), discutindo oportunidades e riscos da inserção de sistemas de IA nesses processos (Kulesz, 2018; WEF, 2018; Caramiaux et al, 2019; 2020 Caramiaux, 2020; Rehm, 2020; Santaella, 2021). Além disso, apresentam a temática e discutem seus impactos tanto do ponto de vista econômico quanto cultural, apontando para recomendações em termos de regulação e políticas públicas (Unesco, 2017; Kulesz, 2018; WEF, 2018; CDCE, 2018; Rehm, 2020; European Parliament, 2021). Desse modo, a sistematização dessa agenda é apresentada a seguir com base nessas etapas, indicando usos, oportunidades, desafios e recomendações encontrados na literatura.

Criação

*“Embora a IA possa ajudar a empoderar muitos criadores, tornando o setor cultural e criativo mais próspero e impulsionando a diversidade cultural, a grande maioria dos artistas e empreendedores pode ainda não estar familiarizada com as ferramentas de IA.”
(European Parliament, 2021, p. 29, tradução própria)*

A criação se apresenta como uma das principais questões colocadas no debate sobre IA na cultura, na medida em que as aplicações de IA tem atuado diretamente tanto na criação de conteúdos em diversas linguagens (como música, audiovisual, artes plásticas e literatura)², como na colaboração com criadores e artistas para geração de conteúdos, por meio da automação e otimização de tarefas repetitivas (CDCE, 2018; Kulesz, 2018; Pfeiffer, 2018; WEF, 2018; Caramiaux, 2020; European Parliament, 2021; Kotis, 2021).

Nesse sentido, as oportunidades identificadas envolvem a diminuição de barreiras de ingresso para novos criadores (Kulesz, 2018; WEF, 2018); a redução de custos e ganhos de eficiência e produtividade pela automatização de tarefas repetitivas (Kulesz, 2018; Pfeiffer, 2018; Rehm, 2020); e a ampliação das possibilidades de experimentação e colaboração com as tecnologias digitais, a partir da interação entre humanos e máquinas (Kulesz, 2018; WEF, 2018; Unesco, 2020b; Kotis, 2021).

Já os desafios colocados envolvem um conjunto de preocupações associadas, por um lado, à regulação e aos impactos econômicos da adoção da IA na criação e, por outro, às brechas digitais existentes tanto na apropriação quanto no desenvolvimento das tecnologias. No que se refere à regulação, a questão dos direitos autorais é o principal impasse discutido, uma vez que o uso de IA na criação de obras envolve não apenas artistas e criadores, como programadores que desenvolvem os algoritmos, obras originais utilizadas como bases de dados para treinamento dos algoritmos (e as condições de uso de conteúdos protegidos) e mesmo empresas proprietárias dos sistemas de IA, colocando em questão as noções de autoria, propriedade e originalidade (CDCE, 2018; Kulesz, 2018; Wachovicz, 2019; Caramiaux, 2020, European Parliament, 2021). Associada a essa questão, a justa remuneração de artistas e criadores é outra dificuldade colocada, sobretudo em relação ao mercado de *streaming* no campo da música e do audiovisual (Instituto de Direito, Economia Criativa e Artes – IDEA, 2021). Ainda, é preciso considerar as possíveis transformações no mercado de trabalho, com a perda de empregos atualmente existentes devido à automatização de tarefas rotineiras³ (CDCE, 2018; Unesco, 2018a; WEF, 2018; Caramiaux, 2020).

² Mesmo nestes casos, cabe reiterar que há interferência humana, seja na definição das bases de dados, dos algoritmos ou posterior revisão das aplicações.

³ A questão das transformações no mercado de trabalho, embora normalmente se apresente como risco pela substituição de empregos humanos pelos sistemas de IA, em alguns casos é tratada também como

Considerando as possibilidades de uso dessas aplicações, as desigualdades no acesso às tecnologias de modo geral e à IA em particular também devem ser consideradas (Unesco, 2017; CDCE, 2018; Kulesz, 2018). A falta de recursos computacionais, conhecimento técnico e habilidades digitais aparece na medida em que são poucos os artistas e agentes culturais que dominam e conseguem experimentar por meio de ferramentas de *machine learning* (Kulesz, 2018; Caramiaux, 2020; European Parliament, 2021). Nesse ponto, cabe ressaltar a condição peculiar de pequenos produtores, das culturas populares e tradicionais, indígenas, afro-brasileiras e demais manifestações que compõem o espectro da diversidade cultural brasileira e que ficam marginalizadas deste processo, uma vez que não acessam a institucionalidade da cultura, que dirá os meios digitais e ferramentas no campo da IA.

Ainda, a dependência de soluções tecnológicas externas e a concentração do mercado de aplicações e sistemas de IA é outra das preocupações elencada (Kulesz, 2018; Caramiaux, 2020, Unesco, 2018a; 2020a). Tais questões importam sobretudo no contexto brasileiro, dado que as brechas digitais existentes podem aprofundar brechas criativas entre o norte e o sul global, gerando maior dependência não só para importação de tecnologias de IA, como também da maior parte dos bens e serviços culturais (Kulesz, 2018).

Por fim, um conjunto de preocupações aponta ainda para os riscos de homogeneização das criações e desencorajamento da experimentação e da criatividade, uma vez que a IA trabalha com a detecção e reprodução de padrões, com menor grau de subversão e ruptura (CDCE, 2018; Pfeiffer, 2018). Nessa linha, a adoção de sistemas de IA geraria não só uma possível diminuição, marginalização e segregação econômica de artistas e criadores, mas colocaria em risco as capacidades individuais e coletivas de criação e inovação, podendo enfim comprometer a diversidade de expressões culturais (CDCE, 2018).

Considerando tais oportunidades e riscos do uso de IA para criação, as recomendações presentes na literatura giram em torno dos seguintes aspectos: i) fomento e investimento em produção cultural local; ii) capacitação de artistas e profissionais criativos para o desenvolvimento de habilidades digitais e aquisição de

competências em IA; iii) criação de espaços de formação, inovação, experimentação e colaboração, como centros, *hubs* e incubadoras criativas que permitam o desenvolvimento, aprendizado e teste de aplicações; iv) fomento à pesquisa na intersecção entre IA e propriedade intelectual e adequação da regulação de direitos autorais, com definição dos detentores de direitos das obras criadas com IA (Kulesz, 2018; Unesco, 2018a; Kulesz, 2018; Unesco, 2020a; European Parliament, 2021).

Produção

No campo da produção, o uso de IA aparece principalmente na adaptação, modificação e tradução de conteúdos, sejam eles imagens, vídeos, áudios ou textos. Nesse sentido, são identificados *softwares* para manipulação, edição, processamento e enriquecimento de conteúdos, por exemplo na edição de vídeos ou masterização de músicas; o uso de realidade aumentada para adicionar imagens virtuais a imagens reais, como na criação de efeitos especiais e personagens 3D; e a transcrição, tradução, dublagem e legendagem automatizada ou semi-automatizada de conteúdos para outras línguas (Caramiaux, 2020; Rehm, 2020; European Parliament, 2021).

As oportunidades nesse campo se destacam, portanto, no alcance de novos públicos, seja pela adaptação local e ampliação da diversidade linguística por meio da tradução de conteúdos ou pela garantia de acessibilidade a pessoas com deficiência (Rehm, 2020; Unesco, 2020b; European Parliament, 2021). Além disso, em termos econômicos destaca-se a redução de custos pela automação e democratização dessas tecnologias, permitindo menor dependência de criadores individuais ou pequenos produtores em termos de equipamentos e habilidades (CDCE, 2018; Pfeiffer, 2018; Caramiaux, 2020; Rehm, 2020).

Os desafios, por sua vez, repetem alguns daqueles já elencados em relação à concentração de mercado em torno de poucos atores e às brechas digitais, de apropriação tecnológica e de conhecimentos técnicos que permitam o aproveitamento das oportunidades existentes no uso de IA. Além disso, riscos nessa área apontam para a manipulação e geração de conteúdos falsos e não confiáveis, além de questionamentos quanto à qualidade e controle humano na produção desses conteúdos (Rehm, 2020; WEF, 2018). Mais especificamente no que se refere às aplicações de processamento de linguagem natural, utilizadas para tradução automática ou como assistentes de voz, há

preocupações quanto ao impacto cultural que podem trazer com a redução no uso de línguas ameaçadas de extinção, dialetos locais e variações tonais e culturais associadas à linguagem e expressão humanas (Unesco, 2020a).

As recomendações envolvendo essa etapa visam, em especial, o investimento em infraestrutura e democratização das tecnologias e o financiamento, digitalização e fortalecimento de indústrias culturais locais para adoção de ferramentas de IA como contraponto à concentração do mercado, além da capacitação e treinamento de profissionais anteriormente já mencionados nos processos de criação (Kulesz, 2018; Unesco, 2018a; WEF, 2018; Unesco, 2020a; 2020b).

Distribuição

“o uso de IA em recomendações de conteúdo baseadas em algoritmos nos provedores de serviços de mídia, como serviços de vídeo sob demanda e plataformas de compartilhamento de vídeos, pode ter um sério impacto na diversidade cultural e linguística” (European Parliament, 2021, tradução própria)

A principal questão no tocante à distribuição refere-se à utilização de sistemas de recomendação⁴ pelas plataformas digitais⁵, que atuam como mediadoras do acesso a conteúdos culturais (Unesco, 2017; 2020b; CDCE, 2018; Kulesz, 2017; 2018; Rehm, 2020; Santini, 2020). A utilização de IA nesta etapa baseia-se, assim, na construção de algoritmos que definem os conteúdos a serem ofertados aos usuários:

*“O algoritmo, baseado em certos critérios (nossas escolhas prévias, as escolhas feitas por outros usuários, a linguagem usada no conteúdo, nossos hábitos de consumo, etc.), desempenha um papel crucial na recomendação de conteúdo em plataformas *on-line* e na descoberta de conteúdo cultural.” (CDCE, 2018, tradução própria)*

⁴ Seguindo Santini (2020, p.19), “Definimos aqui os Sistemas de Recomendação (SRs) como algoritmos de classificação, organização e recomendação de produtos culturais, que funcionam baseados nas práticas e preferências da rede de usuários. Esses sistemas incluem tecnologias de *big data* e mineração de dados (*data mining*) não só para a organização dos bens culturais e previsão dos gostos, mas, principalmente, para oferecer uma espécie de ‘curadoria’ automatizada e, ao mesmo tempo, personalizada, para o consumo cultural.”

⁵ Já as plataformas digitais podem ser definidas como “sistemas *on-line* de larga escala baseados na interação do usuário e em conteúdo gerado pelo usuário” (Jin, 2021, p. 23, tradução própria). De acordo com suas áreas e propósitos, as plataformas digitais podem ser categorizadas em redes sociais (como Facebook), plataformas de conteúdo gerado pelo usuário (como YouTube) e serviços *over-the-top* – OTTs (como Netflix). Ainda que haja controvérsias quanto à definição dos OTTs como plataformas digitais – por não serem abertos e colaborativos –, eles podem ser assim considerados, uma vez que também são orientados comercialmente por dados e atuam como mediadores, conectando provedores de conteúdos e consumidores (Jin, 2021).

Ao listar, ordenar títulos e categorias e sugerir conteúdos, as plataformas e repositórios de mídia *on-line* possuem grande influência sobre a descoberta, a busca e, em última instância, a fruição de conteúdos, funcionando como uma espécie de curadoria automatizada (Santini, 2020).

Em termos das oportunidades apresentadas pela adoção de IA na distribuição de bens e serviços culturais, destaca-se a possibilidade de difusão de expressões culturais diversificadas e a personalização da experiência a partir da indicação de conteúdos aos usuários com base em suas preferências e padrões de consumo (WEF, 2018, Rehm, 2020). Além disso, se apresentam também as funcionalidades de busca e descoberta de conteúdos, que tem o potencial de facilitar o acesso a uma variedade de expressões culturais diversas: “Configurados corretamente, algoritmos de recomendação poderiam ser ferramentas extraordinárias para descoberta de uma diversidade incomparável de conteúdos e para conectar criadores e seus públicos” (CDCE, 2018).

Tais possibilidades, no entanto, carregam consigo uma série de riscos amplamente discutidos na literatura mapeada, que incidem de forma particularmente relevante na proteção e promoção da diversidade de expressões culturais, dada a concentração de receitas e dados coletados em poucas plataformas (Kulesz, 2018) e a criação de novos agentes intermediários:

“a concentração da oferta nas mãos de algumas poucas plataformas pode se converter em um sério risco para a sustentabilidade das indústrias locais e, portanto, para a diversidade de expressões culturais. (...). Além disso, na medida em que gerenciam seus próprios algoritmos de recomendação, grandes plataformas podem controlar também a visibilidade dos diferentes produtos que oferecem para venda.” (Kulesz, 2017)

Assim, a concentração da oferta e a utilização de sistemas de IA nas grandes plataformas digitais oferece desafios para a diversidade de expressões culturais tanto pela baixa amplitude e pluralidade de conteúdos disponíveis em seus catálogos quanto pela seleção e priorização de conteúdos oferecidas por seus algoritmos de recomendação (Lima, 2018). Ou seja, a subrepresentação ou discriminação de conteúdos no acesso mediado por IA pode ocorrer tanto pelas bases de dados quanto pelo *design* dos próprios algoritmos (Caramiaux, 2020). A presença e acessibilidade de obras locais e de produção independente e o *design* de algoritmos movidos por interesses econômicos representam fatores de atenção amplamente discutidos:

“Com relação à acessibilidade de mídia, imagens, músicas, vídeos e notícias são normalmente distribuídos por meio de plataformas centralizadas: Spotify, Netflix, Google, Amazon ou Apple. Esse acesso centralizado ao conteúdo de mídia condiciona o consumo de mídia aos algoritmos proprietários desenvolvidos por essas plataformas. Como garantir que, por exemplo, um artista local possa ser descoberto nessas plataformas da mesma forma que um artista consagrado? Os critérios usados para selecionar ou recomendar uma música, um filme ou imagens por meio de consultas baseadas em texto não são nem transparentes nem auditáveis e provavelmente serão decididos com base em fatores econômicos que beneficiam a plataforma. Essa filtragem de conteúdo de mídia baseada em algoritmo é prejudicial à diversidade cultural e linguística. É improvável que artistas locais ou conteúdo cultural e criativo sub-representado apareçam nas sugestões fornecidas por esses sistemas se as obras ou performances desses artistas não forem suficientemente lucrativas. A questão da diversidade cultural e linguística nos sistemas de recomendação é central nos debates acadêmicos e de políticas públicas.” (Caramiaux, 2020)

O peso dos sistemas de recomendação baseados em popularidade, preferências, experiências prévias e padrões recorrentes pode restringir o acesso dos usuários a determinados gostos ou estilos, podendo levar à manipulação de comportamentos, vício, circunscrição a conteúdos semelhantes e rejeição das diferenças (Unesco, 2009b; CDCE, 2018; Rehm, 2020, European Parliament, 2021). Ainda, a moderação privada de conteúdos realizada pelas plataformas através de mecanismos de IA por vezes filtra determinados comportamentos e representações identitárias com base em critérios que desconsideram a diversidade de expressões culturais⁶.

Além disso, a falta de transparência e explicabilidade dos algoritmos – comumente chamada de opacidade – representa outra camada nesse rol de desafios do uso de sistemas de IA para disseminação e ordenação de conteúdos (WEF, 2018; European Parliament, 2021; Kotis, 2021), bem como a ausência de um maior controle dos usuários sobre as escolhas e parâmetros: "Para o usuário, o funcionamento desse algoritmo é opaco e ele não tem capacidade de dialogar para determinar a extensão do que gostaria de descobrir" (CDCE, 2018, p. 5). A questão da transparência dificulta ainda o monitoramento dessa agenda, uma vez que os dados privados referentes ao

⁶ No contexto brasileiro, por exemplo, tornou-se emblemático o caso da foto de indígenas publicada pelo Ministério da Cultura em 2016 para divulgação de uma exposição, derrubada pela rede social Facebook sob a justificativa de conter nudez.

acesso aos conteúdos não estão disponíveis para identificação de públicos e tendências no que tange a diversidade de expressões culturais oferecidas e acessadas.

Por fim, é colocada ainda a questão dos efeitos indiretos do funcionamento das plataformas e dos sistemas de recomendação sobre a criação e a produção de conteúdos, uma vez que estas se tornam cada vez mais responsáveis por decisões editoriais/curatoriais acerca da distribuição dos conteúdos e o direcionamento do acesso ao que é mais popular tende a gerar tendências homogeneizantes frente a criadores e produtores (CDCE, 2018; WEF, 2018). A questão da homogeneização aparece novamente como risco, decorrente da concentração não só da produção no norte global, como da distribuição de bens e serviços culturais (Unesco, 2020b).

Para enfrentar estes desafios, as recomendações referentes à regulação referem-se, sobretudo, à transparência e ao desenvolvimento de algoritmos de forma a promover a diversidade de expressões culturais (Unesco, 2020a):

“Promover o diálogo entre operadores privados e autoridades públicas a fim de promover uma maior transparência na coleta e utilização dos dados que geram algoritmos, e estimular a criação de algoritmos que garantam uma maior diversidade de expressões culturais no ambiente digital e promovam a presença e disponibilidade de obras culturais locais.” (Unesco, 2017)

A questão da transparência dos algoritmos passa por explicitar as variáveis consideradas ou mesmo possibilitar aos usuários moldar os algoritmos com os quais interagem de acordo com suas escolhas e preferências ou, ainda, por encorajar usuários a fazerem descobertas fora de seu ambiente (Unesco, 2017; CDCE, 2018; European Parliament, 2021). Já a promoção da acessibilidade e visibilidade com tratamento preferencial e estímulo a descoberta de conteúdos locais e diversos passa pela regulação das plataformas culturais globais e pelo estabelecimento de um quadro ético para adoção das tecnologias de IA que tenha como princípio a diversidade linguística e cultural (CDCE, 2018; Kulesz, 2018; Unesco, 2018b; 2019b; 2020; Unesco, 2020b; European Parliament, 2021). Além disso, há sugestões no sentido de criar plataformas alternativas para colaboração e disponibilização de conteúdos regionais (Rehm, 2020) e de regular o ambiente digital e supervisionar fusões e aquisições para enfrentamento do monopólio de provedores de acesso a conteúdos *on-line* (Kulesz, 2018).

Ainda em termos de regulação, a questão dos direitos autorais e da justa remuneração dos artistas por parte das plataformas tem se colocado, bem como a

contribuição tributária das mesmas para criação de fundos de fomento ao desenvolvimento de conteúdos locais⁷ (CDCE, 2018; Unesco, 2018a; 2018b; European Parliament, 2021). Por fim, a questão da transparência e compartilhamento dos dados de provimento e acesso a conteúdos nas plataformas tem sido levantada, tanto para que criadores e produtores possam monitorar seus públicos, quanto para que a sociedade possa avaliar a diversidade de expressões culturais ofertadas e acessadas no ambiente digital (CDCE, 2018; European Parliament, 2021).

Acesso e participação

A etapa do acesso a bens e serviços culturais e da participação em atividades culturais está intrinsecamente integrada à distribuição, a ponto de tornar difícil a distinção entre ambas. No entanto, é possível indicar que a distribuição se refere à conexão entre criadores/produtores e seus públicos, ao passo que o acesso e a participação dizem respeito à recepção por parte destes públicos e seu envolvimento em atividades culturais. Assim, ainda que os potenciais e as preocupações elencadas acima apresentem impactos na fruição de conteúdos, sobretudo por meio de plataformas digitais, nesta etapa do acesso e da participação cultural serão tratadas mais especificamente as experiências de sistemas de IA utilizados na gestão e mediação em instituições culturais e na digitalização e agregação de conteúdos multimídia e acervos digitais.

No campo da memória e do patrimônio cultural, a IA tem sido utilizada na reprodução, catalogação e disponibilização de bens culturais. Seu uso para o monitoramento, análise e reconstrução de sítios patrimoniais tem se dado por meio da documentação, registro e digitalização, permitindo sua reprodução com realidade virtual e aumentada, tanto para fins de preservação como de visitação (Unesco, 2020a; 2020b; European Parliament, 2021). Ainda, a IA tem sido utilizada no resgate de obras danificadas e mesmo na identificação da autenticidade de obras de arte. Ainda restrita a instituições maiores e mais bem estruturadas, em museus a IA tem sido adotada de

⁷ Nesse sentido, a concentração da oferta de conteúdos traz efeitos sobre a diversidade de expressões culturais também devido à diminuição de fundos de fomento à produção, dado que, ao contrário das subscrições à TV paga, as plataformas de *streaming* são em geral isentas do pagamento de impostos (CDCE, 2018). A regulação dessas plataformas no que diz respeito à questão tributária é assim outro aspecto desta agenda bastante debatido.

diversas formas no atendimento e na mediação cultural, por meio de ferramentas automatizadas para interação com o público e personalização da experiência, como *chatbots* e assistentes virtuais, promovendo exposições e narrativas individualizadas para os visitantes e instalações de arte imersivas (WEF, 2018; Caramiaux, 2020; Lyu, 2020a; Unesco, 2020b; Europeana, 2021; European Parliament, 2021; Kotis, 2021).

Ainda em termos da preservação e difusão do patrimônio, a IA tem tido papel relevante no âmbito dos acervos digitais, sobretudo na organização de conjuntos de dados – seja em processos de gestão da informação através de indexação automática, geração e qualificação de metadados e classificação de conteúdos (CDCE, 2018; Rehm, 2020; European Parliament, 2021; Europeana, 2020; 2021), seja na acessibilidade e nos mecanismos de busca para consulta *on-line* em repositórios digitais (Unesco, 2018a; Caramiaux, 2020; Europeana, 2021).

Por fim, para a gestão cultural de modo geral a IA tem sido adotada em processos de gestão da informação na coleta, compartilhamento e análise de dados para mapeamento de hábitos dos públicos, coordenação entre instituições culturais e outros serviços, e desenvolvimento de estratégias promocionais (CDCE, 2018). No caso dos museus, por exemplo, ferramentas de IA têm sido adotadas para análise de dados de suas coleções, exposições e fluxo de visitantes, contribuindo com a compreensão da frequência, comportamento e preferências do público (Lyu, 2020a, 2020b).

As oportunidades da utilização de IA nesse campo vão, portanto, da reprodução e preservação do patrimônio ao engajamento do público e à predição dos fluxos de visitantes, inclusive com relação ao turismo (European Parliament, 2021; Lyu, 2020a; UNESCO, 2020a). Ao mesmo tempo, a utilização de IA tem transformado profundamente a experiência do consumo, com novos meios de se criar narrativas e experimentar conteúdos com interatividade (WEF, 2018). Na organização e disseminação de acervos digitais, os processos de registro, catalogação, mapeamento e enriquecimento automático de metadados têm um papel fundamental na busca e descoberta dos conteúdos e nas possibilidades de exploração de coleções digitais (CDCE, 2018; Europeana, 2020; 2021; Unesco, 2020a). Outro potencial relacionado a tal uso diz respeito à melhoria na qualidade dos dados e utilização do patrimônio cultural como base para treinamento e desenvolvimento de aplicações de IA (Europeana, 2020) – o que faz com que a disponibilização destes dados para serem

consumidos por sistemas de IA crie a possibilidade de treinar algoritmos de aprendizagem de máquina para serem usados para variados fins, constituindo-se como vetores da diversidade. Por fim, o papel das instituições culturais na sensibilização da sociedade e formação da cidadania para uso ético e crítico da IA merece também ser destacado.

Dentre os desafios elencados no acesso e participação, por sua vez, temos aqueles apresentados aos públicos das instituições e usuários das tecnologias tanto em termos da proteção da privacidade e coleta de dados pessoais, quanto associados ao uso excessivo e ao bem-estar digital (WEF, 2018). Do ponto de vista das instituições, a questão da interoperabilidade e da disponibilidade de dados para treinamento aparece como principal desafio, dada a necessidade da definição de padrões e criação de bancos de dados uniformes com esquemas de classificação adequados, que permitam a conexão entre diferentes objetos do patrimônio cultural e acessibilidade por parte dos usuários (Europeana, 2021; European Parliament, 2021). Nesse ponto, vale ressaltar a dificuldade de comunicabilidade entre os acervos mediados e operados por IA através de ferramentas proprietárias, cuja configuração técnica não necessariamente permite o alinhamento programático (museográfico, bibliográfico, etc.). A capacitação das equipes internas para aquisição de habilidades e conhecimentos no uso de IA é também reportado como um desafio pelas instituições culturais (Europeana, 2021), além de questões relacionadas ao ordenamento jurídico restritivo para o uso de IA por instituições dessa natureza.

Mais do que a mitigação de riscos, as recomendações identificadas nessa etapa dizem respeito ao pleno aproveitamento das oportunidades para ampliação do acesso a bens e conteúdos culturais, sobretudo no campo da memória. De forma geral, estas apontam para o estímulo à adoção de sistemas de IA na preservação e difusão do patrimônio material e imaterial e por parte de instituições culturais (em especial museus, galerias, bibliotecas e arquivos), tendo em vista a digitalização, agregação e disponibilização de acervos digitais, o fortalecimento e qualificação de suas bases de dados e o acesso por parte dos usuários (Kulesz, 2018; Unesco, 2018a; 2020a; Europeana, 2020).

Considerações finais

O processo de revisão da literatura buscou mapear o uso da IA na cultura a partir das etapas da cadeia de valor cultural (criação, produção, distribuição, acesso e participação). Nessa discussão setorial, interessa em particular analisar as implicações éticas, simbólicas e econômicas da adoção de sistemas de IA em relação à diversidade cultural,

“visto que as tecnologias de IA podem enriquecer as indústrias culturais e criativas, mas também podem levar a uma maior concentração da oferta de conteúdo cultural, de dados, mercados e renda nas mãos de poucos atores, com potenciais implicações negativas para a diversidade e o pluralismo de línguas, mídia, expressões culturais, participação e equidade.” (Unesco, 2020a, p. 5)

A questão das brechas digitais existentes tanto a nível nacional como internacional ganha centralidade nesse sentido, na medida em que incorre e aprofunda as brechas criativas, sobretudo entre o norte e o sul global (Kulesz, 2018; Santaella, 2021). Isso porque a concentração da coleta de dados e do mercado de aplicações de IA pode levar a uma concentração sem precedentes da criação, produção e distribuição de bens e serviços culturais (Unesco, 2018a; WEF, 2018).

Como contraponto a essa tendência, foram identificadas algumas medidas possíveis de natureza financeira, educativa, técnica e regulatória de ordem mais geral, que incluem:

i) investimentos em infraestrutura, pesquisa e inovação, de modo a fomentar projetos e iniciativas experimentais locais e/ou regionais para o desenvolvimento e uso de IA na cultura (Unesco, 2020b; European Parliament, 2021);

ii) capacitação para o desenvolvimento de competências digitais, tanto do setor cultural quanto do público em geral⁸, para que possam participar plenamente da criação, produção, distribuição e acesso às expressões culturais no ambiente digital (Unesco, 2017; 2020a; 2020b; CDCE, 2018; WEF, 2018; European Parliament, 2021);

⁸ As iniciativas de capacitação envolvem, nesse sentido, uma estratégia setorial para formação de artistas e profissionais criativos para o uso de ferramentas digitais (e, em particular, de aplicações de IA), bem como uma estratégia mais ampla de conscientização e literacia digital para a população usuária de sistemas de IA. O papel e a contribuição potencial das próprias instituições culturais nesse processo é algo a ser aprofundado, inclusive por meio da capacitação dos agentes dessas instituições e possível atuação como multiplicadores.

iii) adequação da legislação e regulamentação da cultura ao ambiente digital, seja no que diz respeito a direitos autorais, seja na regulação das grandes plataformas culturais globais (WEF, 2018; Rehm, 2020; Unesco, 2020b);

iv) criação de um ecossistema de dados para treinamento de sistemas de IA, considerando a necessidade de grandes volumes de dados estruturados, com formatos e padrões interoperáveis, definição de taxonomias e vocabulários semânticos comuns e requisitos para lidar com viés (Unesco, 2018a; WEF, 2018; Rehm, 2020; Kotis, 2021).

Além destas recomendações de natureza operacional, é elencada ainda uma série de princípios para que o desenvolvimento e uso de IA na cultura respeitem os direitos humanos e as liberdades fundamentais, como a dignidade humana, a privacidade e a proteção de dados pessoais, a não discriminação, a liberdade de expressão e mesmo a diversidade cultural (European Parliament, 2021).

Importante notar que a maior parte das referências identificadas na revisão de literatura foram publicadas nos últimos cinco anos, sendo estes temas absolutamente emergentes que entraram muito recentemente em pauta no debate internacional. Além disso, praticamente todas elas trazem perspectivas mais centradas nos países do norte global (WEF, 2018; Pfeiffer, 2018; CDCE, 2018; Caramiaux, 2020; Davies et al, 2020; Rehm, 2020; European Parliament, 2021), quase não tendo sido encontradas referências do sul global ou, mais especificamente, no contexto regional da América Latina (Kulesz, 2017; 2018; Germani, 2018; Santaella, 2021).

Do ponto de vista metodológico, o tema da IA na cultura tem sido abordado sobretudo por meio de pesquisas documentais e bibliográficas e contribuições de especialistas (CDCE, 2020; Kulesz, 2018; WEF, 2018; Burri, 2020; Caramiaux, 2020; Kotis, 2021; Santaella, 2021), sendo bastante incipientes as pesquisas empíricas com esse recorte (Pfeiffer, 2018; Rehm, 2020). Assim, a relevância do estudo setorial se encontra tanto no tratamento de temas ainda pouco consolidados, como na realização de pesquisa qualitativa com atores do campo, com ênfase, em especial, nas implicações para a diversidade cultural no cenário brasileiro. Trata-se, portanto, de uma abordagem que busca identificar as oportunidades e riscos da adoção da IA na cultura de uma perspectiva do sul global, a partir de levantamento de dados qualitativos.

REFERÊNCIAS

CARAMIAUX, B.; LOTTE, F.; GEURTZ, J. (2019). **AI in the media and creative industries**. New European Media.

CARAMIAUX, B. (2020). **The use of artificial intelligence in the cultural and creative sectors**. Briefing, Cult Committee. European Parliament.

COALITION FOR THE DIVERSITY OF CULTURAL EXPRESSIONS – CDCE. (2018). **Ethical Principles for the Development of Artificial Intelligence Based on the Diversity of Cultural Expressions**.

DAVIES, J.; KLINGER, J.; MATEOS-GARCIA, J; STATHOULOPOULOS, K. (2020). **The Art in the Artificial AI and the creative industries**. Londres: Creative Industries Policy and Evidence Centre – PEC.

EUROPEANA. (2020). **Strategy 2020-2025 - Empowering digital change**. Luxembourg: Publications Office of the European Union.

_____. (2021). **AI in relation to GLAMs Task Force - Report and recommendations**.

EUROPEAN PARLIAMENT. (2021). **Artificial intelligence in education, culture and the audiovisual sector**. European Parliament resolution of 19 May 2021 on artificial intelligence in education, culture and the audiovisual sector (2020/2017(INI)).

GERMANI, L. (2018). **Inteligência Artificial e Big Data na gestão cultural**. In: Revista do Centro de Pesquisa e Formação do Sesc, nº 7, novembro de 2018.

INSTITUTO DE DIREITO, ECONOMIA CRIATIVA E ARTES. (2021). **Agenda Estratégica para a Economia da Música e do Audiovisual na Internet**. São Paulo: IDEA.

JIN, DAL YONG. (2021). **Artificial Intelligence in Cultural Production – Critical Perspectives on Digital Platforms**. Routledge.

KOTIS, K. (2021). **Artificial General Intelligence and Creative Economy**. Academia Letters, Article 260.

KULESZ, O. (2017). **Culture in the digital environment: Assessing impact in Latin America and Spain**. Paris: Unesco.

_____. (2018). **Culture, platforms and machines: The impact of Artificial Intelligence on the diversity of cultural expressions**. Paris: Unesco.

LIMA, L. P. B. (2018). **Práticas culturais on-line e plataformas digitais: Desafios para a diversidade cultural na Internet**. In: Revista do Centro de Pesquisa e Formação do Sesc, nº 7, novembro de 2018.

LYU, L. (2020a). **A General Look On Artificial Intelligence Used In Museum Audience Engagement**. Arts Management & Technology Laboratory.

_____. (2020b). **Opportunity Or Challenge? Artificial Intelligence For Museum Audience Engagement.** Arts Management & Technology Laboratory.

MURPHY, O.; VILLAESPESA, E. (2020). **AI: A museum planning toolkit.** London: Goldsmiths, University of London, New Cross.

NÚCLEO DE INFORMAÇÃO E COORDENAÇÃO DO PONTO BR (NIC.BR). (2017). **Cultura e tecnologias no Brasil: Um estudo sobre as práticas culturais da população e o uso das tecnologias de informação e comunicação.** São Paulo: CGI.br.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS PARA A EDUCAÇÃO, A CIÊNCIA E A CULTURA – UNESCO. (2005). **Convenção sobre a Proteção e Promoção da Diversidade de Expressões Culturais.** Unesco.

_____. (2017). **Operational guidelines on the implementation of the Convention in the digital environment.** Paris: Unesco.

_____. (2018a). **Repensar as políticas culturais: Criatividade para o desenvolvimento.** Relatório global da Convenção de 2005. Brasília: Unesco.

_____. (2018b). **Open roadmap for the implementation of the 2005 Convention in the digital environment.** Paris: Unesco.

_____. (2020a). **First draft of the recommendation on the ethics of artificial intelligence.** Paris: Unesco.

_____. (2020b). **Cutting Edge | Protecting and preserving cultural diversity in the digital era.** Paris: Unesco.

PFEIFFER, A. (2018). **Creativity and technology in the age of IA.**

REHM, G. (2020). **Research for CULT Committee – The use of Artificial Intelligence in the Audiovisual Sector.** European Parliament, Policy Department for Structural and Cohesion Policies, Brussels.

SANTAELLA, L. (2021). **Inteligência artificial e cultura: Oportunidades e desafios para o sul global.** Montevideo: Unesco.

SANTINI, R. M. (2020). **O algoritmo do gosto: Os sistemas de recomendação on-line e seus impactos no mercado cultural;** Volume 1.

WACHOWICZ, M.; GONÇALVES, L. R. (2019). **Inteligência artificial e criatividade: novos conceitos na propriedade intelectual.** Curitiba: Gedai.

WORLD ECONOMIC FORUM – WEF. (2018). **Creative Disruption: The impact of emerging technologies on the creative economy.**

PLATAFORMAS DE MÚSICA E ALGORITMOS DE RECOMENDAÇÃO

Daniela Ribas Ghezzi⁹

RESUMO: Este artigo aborda o funcionamento dos algoritmos de recomendação das plataformas de *streaming* de música como o Spotify. Problematizo algumas das consequências econômicas e culturais dos sistemas algorítmicos de recomendação baseados em Inteligência Artificial e *Machine Learning*. Cada vez mais se descobrem riscos de violações a direitos. Por exemplo, o uso de informações privadas e subjetivas dos assinantes das plataformas (práticas de escuta, escolhas, hábitos, tipo de dispositivo, locomoção, etc.) como moeda de troca em publicidade *on-line*, em negócios com corporações, ou ainda para influenciar o “estado de espírito” dos usuários desses serviços. No artigo serão apresentados os riscos a violações de direitos em cada um desses casos, sob perspectiva sociológica. Por fim, e de maneira genérica, abordo questões urgentes no tocante à regulação das plataformas de *streaming* de música.

Palavras-chave: Inteligência Artificial (IA). Algoritmos. Plataformas de Música. *Streaming*. Spotify.

Introdução

Diversas aplicações da IA (inteligência artificial ou *artificial intelligence*) crescem no mundo todo. A IA é o centro do atual negócio do *streaming* de música, que é baseado em sistemas de recomendações feitas por algoritmos de *machine learning*. De modo simplista, algoritmos são ferramentas computacionais capazes de aprender a partir da sistematização de grande volume de dados (*input*), fornecendo, em troca, algum tipo de resposta otimizada (*output*) de acordo com o procedimento pré-programado, como por exemplo rankings, avaliações ou diagnósticos. No caso das plataformas de música (também chamadas de DSPs - *Digital Service Providers*), como por exemplo Spotify¹⁰ e os congêneres Deezer, Apple Music, Amazon Music, Tidal, Youtube Premium, os principais *inputs* para os algoritmos são as preferências e práticas culturais dos assinantes das plataformas, e os *outputs* para os usuários são recomendações musicais, *playlists* algorítmicas e rádios automáticas, tudo comodamente customizado de acordo com as preferências previamente mapeadas dos assinantes.

⁹ Daniela Ribas (Sonar Cultural Consultoria). Doutora em Sociologia (UNICAMP). Email: contato@sonarcultural.com.br.
¹⁰ O Spotify foi criado em 2008 na Suécia e disponível no Brasil desde 2013. Para a história da empresa desde seus primórdios ver ERIKSSON (2019).

Conforme sistemas de inteligência artificial vêm sendo aplicados, também se descobrem os riscos de violações a direitos. Um ponto altamente estratégico – quase nunca discutido quando o assunto é a regulação da música em ambiente digital – é: qual o direito das plataformas de coletarem informações privadas e subjetivas de seus assinantes (como práticas de escuta, escolhas, hábitos, tipo de dispositivo, locomoção, etc.) e usarem tais informações pessoais como moeda de troca em publicidade *on-line*, em negócios com corporações multinacionais, ou ainda para tentarem influenciar o “estado de espírito” desses usuários?

Os algoritmos usam as práticas subjetivas de usuários de plataformas de música para fazer classificações, diagnósticos e julgamentos que podem não ser necessariamente “corretos”, já que a expressão da personalidade é muito mais complexa do que a atual capacidade computacional dos algoritmos. Ainda que sejam imprecisos, tais julgamentos de valor são usados pelas empresas que os exploram (caso do Spotify) e também são cedidos/vendidos para parceiros de negócios para a criação de aplicações que sequer podem ser imaginadas pelos usuários dessas plataformas, como por exemplo diagnóstico precoce e tratamento indireto de distúrbios mentais. Ou seja, os algoritmos conseguem transformar práticas subjetivas como a escuta musical em informações economicamente úteis que podem provocar danos à vida privada dos usuários. Embora estejam assegurados os direitos da personalidade que “permitem que uma pessoa realize a sua individualidade e possa defender aquilo que é seu”¹¹, essas práticas têm sido comuns no universo das plataformas. Seus efeitos nocivos ao tecido social não são bem conhecidos pelo conjunto da população, e não há legislação específica sobre isso em nenhum lugar do mundo.

Os dados massivos organizados – ou o Big Data – são insumos valiosos da atual economia, e os algoritmos conseguem transformá-los em ativos econômicos às custas da vida privada e da subjetividade dos usuários (BRUNO, 2018). A utilização dos dados não diz respeito apenas ao problema da vigilância (ZUBOFF, 2019) e de violação da privacidade como no caso Cambridge Analytica e Facebook¹², mas envolve outras relevantes discussões, como o direito de não ser julgado ou categorizado para determinados fins ou com base em determinados critérios (FRAZÃO, 2018). Questões

11 Ver <https://blog.sajadv.com.br/direitos-da-personalidade/>. Acesso em 25/04/2022.

12 Ver: <https://www.techtudo.com.br/noticias/2018/03/facebook-e-cambridge-analytica-sete-fatos-que-voce-precisa-saber.ghtml>. Acesso em 25/04/2022.

relacionadas à *accountability* dos algoritmos já ensejam debates relevantes no mundo, especialmente EUA e Europa, sem que um marco legal brasileiro sequer esteja em vias de ser publicado. Isto porque as autoridades sequer conhecem as questões e interesses por trás do tema (LEMOS, 2021), e, portanto, sub-dimensionam a importância econômica e estratégica da questão.

Algoritmos e Sistemas de Recomendação (SRs)

Fazer recomendações pertinentes é a atividade principal de plataformas como Instagram e Facebook (redes sociais que recomendam conteúdos criados por usuários), Youtube (que recomendam vídeos gerados por usuários), Netflix (que recomendam produtos audiovisuais produzidos por estúdios profissionais) e Spotify (que recomendam música produzida por artistas independentes, selos e/ou gravadoras). No Netflix e Spotify, milhões de produtos culturais licenciados são disponibilizados mediante assinaturas¹³. Segundo tais plataformas, seus algoritmos de recomendação são desenvolvidos para diminuir o esforço de busca do usuário diante do crescente volume de bens culturais ofertados por elas.

Embora a narrativa construída sobre a tecnologia reforce a comodidade proporcionada pelos algoritmos aos usuários de serviços como o Spotify¹⁴, é notória a relação dessas tecnologias com a retenção de clientes e de sua atenção. Isso se relaciona diretamente à mudança de paradigma na publicidade, caracterizada hoje pela disputa da atenção de usuários e pelo uso de dados de micro-segmentação de público. Desde os anos 1990, a publicidade sofreu um grande deslocamento de investimentos das mídias tradicionais de massa (como jornais e revistas impressos, anúncios em TVs e rádios, etc.) para plataformas digitais guiadas por sistemas de recomendação (SRs). Tais plataformas permitem que os anunciantes aperfeiçoem suas técnicas para atingir os consumidores de forma mais precisa, utilizando, para tanto, uma segmentação de público realizada por algoritmos a partir das informações pessoais e subjetivas dos

13 Não discutiremos aqui o modelo de remuneração das plataformas. Sobre o assunto ver IDEA (2021, p. 91). Para ver a explicação do próprio Spotify, consulte: <https://artists.spotify.com/help/article/royalties?category=getting-started>; <https://loudandclear.byspotify.com/> e <https://youtu.be/iExPc11FWUc>. Acesso em 25/04/2022.

14 Nesse sentido, ver por exemplo a missão do Spotify: “Com o Spotify, é fácil encontrar a música ou *podcast* ideal para cada momento, seja no celular, no computador, no *tablet* ou em outros dispositivos. O Spotify tem milhões de músicas e episódios de *podcasts*. Então você sempre encontra algo ótimo para ouvir, não importa se está dirigindo ou fazendo exercícios, em clima de festa ou relaxando em casa. Escolha o que quer escutar ou deixe o Spotify te surpreender”. Fonte: <https://www.spotify.com/br/about-us/contact/>. Acesso em 25/04/2022.

usuários das plataformas – que aceitam termos de uso complexos¹⁵ e autorizam o uso de suas informações pessoais sem se darem conta de que sua experiência humana será transformada em ativo para a publicidade *on-line*.

A internet foi reestruturada pela publicidade *on-line*, e os algoritmos de recomendação das plataformas/aplicativos foram os artífices dessa reestruturação. Pode-se dizer que a publicidade *on-line* financia o desenvolvimento dos sistemas de recomendação das chamadas Big Techs (Google, Amazon, Facebook, Apple e Microsoft). Estas não são apenas empresas de tecnologia, mas empresas cujo modelo de negócio é baseado em publicidade *on-line*, que financia todas as inovações tecnológicas no sentido de aumentar seu poder de influência no ambiente digital. O Spotify, empresa de *streaming* de música líder de mercado no Brasil e no mundo¹⁶, também é uma dessas empresas, e tem suas próprias plataformas de anúncios: o Spotify Ads (para anunciantes promoverem produtos e serviços na plataforma, especialmente para assinaturas pagas por publicidade); e o Marquee, disponível atualmente apenas nos EUA, para artistas promoverem sua própria música na plataforma¹⁷.

As plataformas competem entre si pela captação de usuários, pois para sistematizarem algoritmicamente os padrões de consumo (a serem utilizados por anunciantes como “público de interesse”) é necessária uma grande base estatística ou uma enorme quantidade de usuários cedendo informações personalíssimas. Na publicidade, esse procedimento de perfilhação algorítmica segundo interesses e hábitos se chama *microtargeting* ou micro-segmentação de público. O procedimento é complexo, mas pode ser resumido em seis etapas fundamentais: 1. coleta de informações pessoais; 2. organização de perfis individuais; 3. cruzamento de variáveis; 4. identificação de padrões (de estabilidade e variação); 5. cálculo de novos padrões para prever preferências individuais (estatística do gosto provável); 6. recomendação de opções de acordo com os perfis individuais organizados previamente (SANTINI, 2020).

15 Ver os Termos e Condições do Spotify em <https://www.spotify.com/br/legal/end-user-agreement/>. Acesso em 25/04/2022.

16 Em 2021, o Spotify continuou sendo o líder de mercado no mundo, com 31% de participação de mercado, seguido por Apple Music (15%), Amazon e Tencent (13% cada uma), Youtube Premium (8%). O total mundial de assinantes (subscrições pagas) à época era de 523,9 milhões de assinantes. Fonte: <https://www.midiaresearch.com/blog/music-subscriber-market-shares-q2-2021>. Acesso em 25/04/2022. Já no Brasil, a participação do Spotify no mercado é de 62,5%. Fonte: ABMI (2021, p. 32).

17 Ver: <https://ads.spotify.com/pt-BR/> e <https://artists.spotify.com/marquee>. Acesso em 25/04/2022.

Esses procedimentos não são neutros (DA HORA, 2022), a despeito da narrativa construída em torno dessas tecnologias – que enfatizam a comodidade e a facilidade na busca por informações, ou ainda a superioridade dos dados quantitativos sobre os conhecimentos qualitativos. Há muitas implicações negativas que não foram ainda suficientemente discutidas no âmbito da gestão cultural. Nos interessam particularmente as dimensões apontadas por Fernanda Bruno (2018): econômica (em que os dados são a principal moeda do capitalismo), epistemológica (em que a perfilhagem algorítmica é tida como fonte privilegiada de conhecimento sobre indivíduos e populações) e de controle comportamental (em que as recomendações algorítmicas se revertem em formas de controle do nosso comportamento).

Dimensão Econômica

Na dimensão econômica preocupa a tendência à concentração de capitais sob a aparente “democratização” do acesso aos meios de produção. O discurso subjacente à popularização das plataformas de *streaming* como principal forma de distribuição e consumo musical na atualidade¹⁸ é o de que “todo artista pode agora lançar seus discos sem depender de gravadoras, graças às plataformas e distribuidores digitais” (DERESIEWICZ, 2021). Apesar de não estar tecnicamente errado, há outras questões obliteradas por esse discurso otimista sobre as possibilidades da tecnologia.

A transitoriedade das preferências e escolhas dos consumidores de música requer que os SRs se atualizem constantemente, gerando altos custos de inovação. Por esse motivo, as plataformas geralmente se abrem para investimentos de capital de risco (*venture capital*), para cobrir os elevados custos de inovação, o que naturalmente predispõe todo o sistema musical à concentração. Na música, as gravadoras *majors* Universal, Sony e Warner investiram no Spotify tendo, inclusive, participações acionárias da empresa¹⁹. Some-se a isso o fato de que a rede de usuários tende a confiar

18 Em 2020, o *streaming* representou 62,1% do total global de receitas de música gravada. O crescimento de 7,4% da indústria fonográfica em 2020 foi impulsionado pelo *streaming*, especialmente pelas receitas de *streaming* de assinaturas pagas, que aumentaram 18,5%. Havia 443 milhões de usuários de contas de assinatura paga no final de 2020. O *streaming* total (incluindo assinatura paga e suportada por publicidade) cresceu 19,9% e atingiu US\$ 13,4 bilhões, ou 62,1% do total global de receitas de música gravada. O crescimento das receitas de *streaming* mais do que compensou a queda nas receitas de outros formatos. Fonte: IFPI (2021).

19 Ver, por exemplo: <https://epocanegocios.globo.com/Mercado/noticia/2018/04/spotify-e-outras-acoes-que-chamam-atencao-dos-millennials.html>. Acesso em 25/04/2022. Sob outro ponto de vista, ver também: <https://www.mundodamusica.com.br/index.php/comunicacao/item/733-onerpm-recebe-milhoes-de-dolares-do-spotify-ipo-em-2018-e-nao-repassa-aos-clientes.html>. Acesso em 25/04/2022.

mais nos SRs da empresa com maior participação de mercado, o que agrava ainda mais a tendência à concentração de capitais em plataformas de música.

A ligação entre as *majors* e o Spotify orientou todo o modelo de negócio e sistema de pagamentos aos artistas: o atual sistema de pagamentos chamado *pro-rata* (baseado na participação de cada faixa no mercado global de músicas)²⁰ acaba recomendando, dentro de cada perfil de gostos individual, artistas e faixas que já têm maior participação de mercado. A popularidade de faixas e artistas é um critério de recomendação dentro dos perfis de gosto segmentados por algoritmos, o que atende aos interesses comerciais das gravadoras e editoras *majors*, que gerenciam os catálogos musicais mais populares do mundo. Ao usar a popularidade das faixas como critério de recomendação o Spotify acaba conferindo ainda mais popularidade a essas faixas, atuando como reforço à concentração de capitais (DIAS, 2008) que lhe é anterior.

Além desse fato estrutural, há um intenso debate sobre os mecanismos de promoção musical colocados à disposição de gravadoras, selos e distribuidoras digitais pelo próprio Spotify, como os serviços Marquee²¹ e o Modo Descoberta²². Marquee é uma ferramenta promocional patrocinada, disponível neste momento apenas para o mercado dos EUA, que faz a segmentação de ouvintes com base no histórico de música deles, em vez de usar seus interesses ou dados demográficos genéricos. Já o Modo Descoberta funciona com a mesma segmentação de públicos que o Marquee, com a diferença em que não há investimento inicial por parte do artista/anunciante. No lugar de um investimento financeiro, o artista aceita uma taxa de *royalties* (pagamento de direitos autorais) mais baixas desses *streams* promocionais.

Ambos os recursos divulgam a faixa que está sendo promovida para os ouvintes que já demonstraram interesse naquela música, tanto para as assinaturas Spotify Free (gratuito para o assinante, pago por publicidade) como para as assinaturas Premium (em que o assinante paga uma mensalidade para não ouvir o conteúdo publicitário entre as músicas). Mas e quando o conteúdo publicitário é justamente a música? Isso questiona não apenas a credibilidade dos SRs do Spotify – que atenderiam não apenas ao critério da demanda por música mas também ao critério da promoção musical –, como também o próprio sistema de assinaturas pagas, que teoricamente não estaria sujeito à

20 Sobre remuneração no *streaming* ver IDEA (2021, p. 91). Para um resumo do sistema *pro-rata*, ver: <https://www.instagram.com/reel/CJB96e0HwwW/>. Acesso em 25/04/2022.

21 Ver: <https://artists.spotify.com/pt/blog/getting-started-with-marquee>. Acesso em 25/04/2022.

22 Ver: <https://artists.spotify.com/pt/discovery-mode>. Acesso em 25/04/2022.

publicidade. Este fato pode configurar uma ameaça aos direitos do consumidor, que estaria sujeito a anúncios mesmo tendo pago por um serviço sem anúncios. Ambas as formas de promoção acentuam o risco de “corrupção” das recomendações algorítmicas²³, abalando a credibilidade e valor social das recomendações – justamente os elementos enfatizados nas narrativas otimistas sobre a neutralidade e eficácia dos algoritmos.

Outra crítica que se poderia fazer especificamente sobre o Modo Descoberta é a de que, se todos os artistas usarem o recurso e aceitarem taxas inferiores de *royalties* pela promoção de sua música, todos os artistas receberiam menos sem ter sua música efetivamente promovida, o que certamente configuraria uma violação de direitos patrimoniais dos músicos garantidos pelos direitos autorais.

Mais um exemplo de questões econômicas e violações de direitos implicadas no uso de IA é o Phillips Hue + Spotify, que usa os metadados individuais de uma música para criar um *script* de luz personalizado que informa às luzes Phillips Hue exatamente como reagir não apenas à batida, mas também ao clima e ao gênero da música²⁴. Mas tais metadados não são fornecidos pelos autores das músicas, tampouco pelas distribuidoras. Esses metadados são atribuídos por IA a partir da sistematização algorítmica de informações personalíssimas prestadas involuntariamente pelos usuários ao consumirem música na plataforma. Dados pessoais de contexto (como dados da sua biblioteca, *playlists*, sequências, *moods*, horários, dispositivos, deslocamentos, etc.) são coletados e organizados para atribuir metadados a todas as músicas da plataforma – metadados que foram utilizados pelo Spotify como ativos econômicos na parceria com a Phillips, sem que esse novo produto estivesse nos termos de uso da plataforma de maneira nominal. Ou seja: o Spotify está vendendo acesso a esses dados de escuta para corporações multinacionais. A experiência humana foi usada como um bem de natureza monetária numa transação entre duas empresas, sem que os usuários da plataforma soubessem previamente desse uso ou mesmo fossem recompensados financeiramente por esta parceria.

23 “Corrupção” também conhecida como “jabá” no Brasil ou “payola” no restante do mundo. Ver também: <https://www.uol.com.br/splash/colunas/guilherme-ravache/2021/04/06/jaba-20-como-os-artistas-pagam-para-aparecer-na-sua-playlist-do-spotify.htm>. Acesso em 25/04/2022. Para ver como o Spotify lida com o problema dos *bots*, ver: <https://artists.spotify.com/pt/help/article/third-party-services-that-guarantee-streams?category=promos-and-playlists>. Acesso em 25/04/2022.
24 Ver <https://explore.spotify.com/us/products/philips-hue>. Acesso em 25/04/2022.

Tudo isso reforça a dimensão econômica implicada no uso de IA nos SRs. A inteligência artificial não é neutra ou orientada apenas pelas práticas culturais dos usuários. Ela tem objetivos econômicos definidos pelas empresas cujo modelo de negócio é baseado em publicidade *on-line*. Nesse sentido, Spotify e os demais DSPs não são empresas de música estrito senso, mas são empresas de tecnologia, dados e publicidade *on-line* que oferecem recomendações musicais com base em algoritmos economicamente orientados.

Dimensão Epistemológica

Do ponto de vista da gestão cultural, talvez as dimensões epistemológica e comportamental sejam ainda mais agudas do que a dimensão econômica, pois são menos visíveis e menos debatidas pelo meio artístico. O procedimento algorítmico de seis etapas para a sistematização dos padrões de consumo, *microtargeting* e oferta de recomendações musicais coloca em evidência que é a experiência humana que está sendo usada como matéria prima para o crescimento exponencial das Big Techs. Os algoritmos – que são os principais segredos comerciais dessas empresas de tecnologia, dados e publicidade *on-line* – estão relacionados ao grau de apropriação dos saberes dos usuários pelos sistemas computacionais e de AI. A experiência humana é a moeda de troca entre as Big Techs e os anunciantes, mas os humanos portadores dessas experiências não têm acesso nem aos perfis individuais organizados algorítmicamente sobre si mesmos²⁵, muito menos à parcela dos lucros que a comercialização de sua experiência pessoal possibilita às Big Techs. Do ponto de vista da crítica ao sistema e da eventual violação de direitos da pessoa, cabe perguntar se os dados registrados pelos sistemas com o objetivo de entender como as pessoas expressam suas necessidades, crenças e desejos, são conhecidos ou desconhecidos pelas pessoas, que têm o direito de não serem julgadas ou categorizadas para determinados fins ou com base em critérios que desconhecem. Tendo em vista a complexidade desses processos²⁶ e da falta de educação algorítmica das pessoas, não é absurdo pensar que elas desconhecem completamente o julgamento que esses sistemas fazem de si. Deixando a questão

25 O Spotify permite que os usuários façam *download* das informações pessoais obtidas pela plataforma. Contudo, observa-se que o principal elemento – a categorização e o julgamento feitos sobre a subjetividade individual – não é fornecido aos usuários da plataforma. Ver: <https://support.spotify.com/br/article/information-you-share-with-spotify/?ref=related> e <https://support.spotify.com/br/article/gdpr-article-15-information/?ref=related>. Acesso em 25/04/2022.

26 Sobre a complexidade, ver por exemplo: <https://research.atspotify.com/just-the-way-you-are-music-listening-and-personality/>. Acesso em 25/04/2022.

econômica momentaneamente de lado, isso quer dizer que, enquanto indivíduos, estamos sujeitos a categorizações e julgamentos de valor feitas por algoritmos aos quais não temos o menor acesso, por questões de segredo industrial das Big Techs. Sabendo-se que algoritmos são programados por humanos, que estão sujeitos a infindáveis vieses cognitivos²⁷, é muito provável que tais categorizações incorram em perfis estereotipados e até preconceituosos sobre nossas identidades individuais, sem que possamos atuar para defender o que é intrinsecamente nosso conforme preconizam os direitos da personalidade.

Quando se pensa que as buscas por informações na internet (como vagas de emprego, por exemplo), ou reconhecimento facial no metrô²⁸ são feitas com base em perfis individuais e processos de *microtargeting*, os algoritmos do Spotify parecem até inofensivos. Mas não nos enganemos: as plataformas de música contribuíram muito para o desenvolvimento de tecnologias algorítmicas e de técnicas como a filtragem colaborativa²⁹, que se tornou um padrão nos SRs atuais (SANTINI, 2020).

A questão dos vieses cognitivos trazidos pela IA é grave especialmente quando se tem em mente a narrativa otimista sobre os algoritmos: de que eles traduzem “fatos” sociais de maneira mais precisa do que as próprias ciências humanas e suas múltiplas abordagens para interpretar as dinâmicas do tecido social e os comportamentos individuais e coletivos em sociedade. É até uma ironia pensar que as principais técnicas de perfilhação de indivíduos na internet usam como parâmetros os *Big Five* da Psicometria: Condescendência, Extroversão, Consciencialidade, Abertura e Neuroticismo³⁰ (GHEZZI, 2021). Dito de outro modo, as ciências humanas são válidas para ensinar algoritmos a classificarem comportamentos humanos, mas o conhecimento humano sobre a humanidade seria inferior ao conhecimento sistematizado pelos algoritmos, segundo essa narrativa otimista. A dimensão epistemológica da utilização em massa dos algoritmos, nesse sentido, é um risco a todas as formas de construção de conhecimento humano sobre nossos comportamentos, inclusive à própria produção artístico-cultural – cuja matéria prima não é outra coisa que não a experiência humana.

27 Ver por exemplo: <https://thedecisionlab.com/biases>. Acesso em 25/04/2022.

28 Ver <https://agenciabrasil.ebc.com.br/geral/noticia/2022-04/tj-mantem-proibicao-de-cameras-de-reconhecimento-facial-no-metro-de-sp>. Acesso em 25/04/2022.

29 Filtragem colaborativa é uma técnica em que se estabelece uma correlação de pessoa a pessoa para cruzamento de dados entre usuários, com o objetivo de usar a opinião organizada sobre um grupo para recomendar conteúdos para outros indivíduos.

30 Ver [https://pt.wikipedia.org/wiki/Cinco_grandes_\(psicologia\)](https://pt.wikipedia.org/wiki/Cinco_grandes_(psicologia)). Acesso em 25/04/2022.

Dimensão Comportamental

É sabido que o *streaming* rearticulou todo o conjunto de práticas culturais relacionadas à fruição e produção de música gravada. O disco enquanto obra perdeu espaço para lançamentos de músicas individualmente (*singles*). Por outro lado, o consumo é orientado por humores e estados de espírito – *moods* – traduzidos em *playlists*³¹, e orientado também por comodidades como reprodução automática e as rádios geradas pelos SRs³².

Como os gostos pessoais têm aspectos transitórios, eles precisam ser capturados constantemente pelos algoritmos (BRUNO, BENTES, FALTAY, 2019) para que as recomendações também reflitam os aspectos mais efêmeros do gosto musical. Isso demanda que os usuários estejam constantemente conectados à plataforma prestando tais informações sobre a transitoriedade de suas preferências. Para tanto, do ponto de vista da plataforma, é necessário disponibilizar durante todo o tempo: novidades atrativas, catálogo infinito, recomendações precisas e comodidade na busca e descoberta de músicas. Assim, as novidades atrativas ou “lançamentos musicais” são parte fundamental do modelo de negócio das plataformas, sem as quais seria mais difícil capturar a atenção e captar as alterações sutis nos padrões de gosto dos assinantes. A velocidade de lançamentos é mais importante para as plataformas do que propriamente para os artistas, que pagam um preço alto em termos financeiros e de saúde mental pela produção acelerada de conteúdos. Mas a narrativa otimista sobre os algoritmos faz artistas e suas equipes acreditarem que é justamente o contrário: de que sem conteúdos e lançamentos constantes, os algoritmos vão “punir” o perfil do artista nas redes sociais e na plataforma de música por falta de produtividade, diminuindo seu alcance geral nessas plataformas e prejudicando sua carreira. Essa é uma inversão engenhosa e que se configura como principal elemento de controle comportamental sobre os indivíduos. Não é raro encontrar artistas que dedicam mais tempo à produção de conteúdo nas redes sociais e às estratégias de lançamento de suas músicas, do que ao fazer artístico propriamente dito ou atividades ligadas à gestão de carreiras. Esse é um forte aspecto do controle comportamental que os SRs algorítmicos das plataformas exercem sobre o meio cultural, e que vem sendo menos discutido do que outros aspectos ligados à IA

31 Sobre *playlists*, ver: <https://artists.spotify.com/pt/help/article/types-of-spotify-playlists?category=promos-and-playlists> e <https://support.spotify.com/br/article/find-playlists/>. Acesso em 25/04/2022.

32 Sobre rádios ver <https://support.spotify.com/br/article/spotify-radio/>. Acesso em 25/04/2022.

(como robôs criando músicas ou aumentando artificialmente o número de *plays* de artistas³³).

Algoritmos e sistemas de recomendação baseados em IA concebem os gostos individuais a partir de cálculos de probabilidade (SANTINI, 2020). Uma vez identificados os padrões mais comuns, estes são utilizados na predição das preferências futuras dos usuários – que são mais fáceis de serem previstas à medida em que correspondam aos padrões já identificados anteriormente. É como no mecanismo de “bolha” identificado nas redes sociais: ao oferecer “mais do mesmo”, os SRs acabam criando silos em que não cabem pensamentos divergentes, ou, no caso da música, *clusters* em que não cabe muita diversidade musical. Nesse sentido, é possível dizer que os SRs são mediadores ativos das dinâmicas que orientam o consumo cultural, visto que não são neutros e podem agir proativamente para orientar a demanda por música na internet. Mais do que solução para organizar a busca e recuperação da informação, eles são uma solução também para orientar a demanda. Não obstante, atuam também sobre os produtores culturais, que tentam ajustar suas respectivas criações aos *moods* ou climas traduzidos nas *playlists* mais populares da plataforma. Os SRs seriam, portanto, novos agentes dentro da cadeia de valor do mercado de produtos culturais na internet (SANTINI, 2020), que influenciam tanto a demanda como a oferta musical.

Como mediadores, os algoritmos e SRs do Spotify tentam inclusive alterar nossos humores cotidianos por meio de recomendações. Novas patentes registradas pelo Spotify têm chamado a atenção para a manipulação emocional com fins comerciais, em que se pesem graves limites éticos, jurídicos e epistemológicos (BRUNO *et all*, 2020). Em Outubro de 2020, os EUA concederam ao Spotify o registro de uma patente, protocolada em 2018, que rastreia, por meio das preferências musicais, a personalidade dos usuários da plataforma³⁴. O objetivo declarado foi o de usar métodos e sistemas para personalizar a experiência do usuário com base em seus traços de personalidade. Em algumas modalidades em que o conteúdo personalizado inclui uma ou mais mensagens com componentes de áudio, o dispositivo eletrônico altera o tom de voz das mensagens para apresentação ao usuário de acordo com sua personalidade. Por

33 Ver por exemplo a discussão sobre Anitta e o Top1 no Spotify em abril de 2022, centrada mais no debate sobre a legitimidade de seus números do que no ineditismo do feito por artistas latinos e brasileiros, ou ainda aspectos relacionados aos termos de uso do Spotify. Ver por exemplo: <https://www.uol.com.br/splash/noticias/ooops/2022/04/13/spotify-diz-poder-identificar-se-houve-fraude-em-recorde-de-anitta.htm>. Acesso em 25/04/2022.

34 Ver <https://www.musicbusinessworldwide.com/spotify-has-a-patent-for-personality-tracking-technology-and-its-pretty-creepy/>. Acesso em 25/04/2022.

exemplo, o tom de voz pode ser mais otimista, agudo e/ou excitante para usuários que receberam o traço de personalidade da extroversão, ou mais baixo e/ou suave para usuários que receberam o traço de personalidade de introversão. Tudo para “humanizar a interface do usuário para o serviço de prestação de mídia de acordo com a personalidade do usuário, melhorando assim sua experiência”³⁵. O Spotify sugere que, armado com esse conhecimento, poderia promover conteúdo (de publicidade em áudio, mas também conteúdo de música e *podcast*) para usuários com base nos traços de personalidade detectados, e não apenas com base na sistematização de seus gostos e preferências. Os inventores da patente não são cientistas da área de humanidades (sociólogos, antropólogos, psicólogos) ou médicos da saúde mental, e não visualizam os impactos sociais e éticos a longo prazo sobre diferentes públicos (DA HORA, 2022). O estudo recebeu aprovação ética pelo comitê de revisão interno (IRB) do Spotify, mas não de sociedades médicas ou psicológicas, que impõem limites éticos às iniciativas comerciais na área da saúde. Não foi o que aconteceu com essa patente. Conforme aponta Pelly (2019): “Devemos admitir que é bom para os negócios do Spotify manipular as emoções das pessoas na plataforma em direção a sentimentos de relaxamento, contentamento e felicidade”.

As tentativas do Spotify em manipular emoções não param por aí. Uma nova patente, protocolada também em 2018 e concedida em 2021, intitulada “Identificação de atributos de sabor a partir de um sinal de áudio” aprofunda a metodologia da patente anterior para processar a fala e ruídos de fundo do usuário, e em seguida recomendar conteúdos com base no conteúdo do sinal de áudio processado. Ou seja, além de reproduzir música, os dispositivos conectados ao Spotify também poderão captar conversas de modo oculto e usar o reconhecimento de fala dos usuários (juntamente com seu histórico de audição, características de sua biblioteca e práticas de compartilhamento) para determinar seu estado emocional, sexo, idade ou sotaque, independente das informações fornecidas pelo usuário no momento do cadastro na plataforma – atributos que poderão ser usados para recomendar conteúdos diversos, inclusive *podcasts* e anunciantes³⁶.

35 Para ver a patente de 2020 acesse <https://www.musicbusinessworldwide.com/files/2020/10/Spot-personality-patent.pdf>. Acesso em 25/04/2022.

36 Ver <https://www.musicbusinessworldwide.com/spotifys-latest-invention-will-determine-your-emotional-state-from-your-speech-and-suggest-music-based-on-it/>. Acesso em 25/04/2022. Para ver o registro da patente, ver: <https://www.musicbusinessworldwide.com/files/2021/01/SPOT-Patent.pdf>. Acesso em 25/04/2022.

Com base nas “boas intenções” do Spotify, podemos nos questionar: quão invasivo é ter uma personalidade atribuída a nós mesmos sem que saibamos se ela corresponde às nossas formas subjetivas e personalíssimas de auto-representação? Ou ainda, qual o direito da plataforma alterar meu estado emocional à minha revelia? Quais entidades ligadas à área da saúde mental avaliam essas práticas com objetivos comerciais? Quais os limites éticos e jurídicos dessas funcionalidades ocultas? Há uma “zona nebulosa que mistura inovação tecnológica, interesses comerciais e apoio psicológico e emocional. Isso implica que suas ações e efeitos têm limites imprecisos, com diversas brechas éticas, jurídicas e epistemológicas” (BRUNO *et all*, 2020). Portanto, algoritmos e SRs não são neutros e não são portadores inequívocos da “verdade” sobre o comportamento humano, visto que as recomendações algorítmicas se revertem em formas de controle do nosso comportamento.

Considerações Finais: desafios à agenda regulatória da música em ambiente digital

Estas são as discussões atuais e que deveriam estar pautando o debate estratégico acerca das regulamentações necessárias ao setor. Mas essa agenda vem paulatinamente regredindo de patamar, e atualmente o setor da música vem se debatendo com questões que remetem à antiga discussão sobre o que é local de frequência coletiva. É o caso da Medida Provisória 907³⁷ convertida na Lei 14.002 de 22 de maio de 2020³⁸, que tentou suspender o pagamento de direitos autorais pela execução pública de músicas em quartos de hotel – medida vetada na Lei 14.002 graças à atuação conjunta das associações de gestão coletiva, ECAD e classe artística³⁹. É o caso também do recente Projeto de Lei 806/2022⁴⁰ proposto pelo deputado Sanderson, do PL (atual partido do mandatário do país), que quer tornar opcional o pagamentos de direitos autorais no país.

A complexidade da discussão apresentada no decorrer do artigo, e por outro lado, o status da atividade legislativa sobre a cadeia produtiva da música apresentada no parágrafo anterior, apontam para a necessidade de haver uma agência reguladora estratégica, com base em inteligência de mercado, e não em aspectos exclusivamente legalistas e burocráticos que não contribuem efetivamente para o desenvolvimento da

37 http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2019-2022/2019/Mpv/mpv907.htm. Acesso em 25/04/2022.

38 http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2019-2022/2020/Lei/L14002.htm. Acesso em 25/04/2022.

39 Fonte: <https://www3.ecad.org.br/em-pauta/Paginas/resultados-202-forca-da-musica.aspx>. Acesso em 25/03/2021.

40 Ver <https://veja-abril-com-br.cdn.ampproject.org/c/s/veja.abril.com.br/coluna/radar/projeto-quer-tornar-opcional-pagamento-de-direitos-autorais-a-artistas>. Acesso em 25/04/2022.

cadeia produtiva da música. Do ponto de vista institucional, o maior desafio dos últimos anos foi a criação de uma Agência Nacional da Música, aos moldes da Ancine. Essa é uma demanda antiga do setor, e houve alguns estudos governamentais para se pensar no melhor formato jurídico e desenho institucional para a entidade. (GHEZZI & VIDIGAL, 2016). O projeto não foi adiante justamente pela enorme dificuldade, em muitos níveis diferentes, de criação de uma estrutura governamental destinada à música. Se havia dificuldades monumentais quando as políticas culturais contavam com algum espaço na agenda política do país, as dificuldades hoje certamente seriam muito maiores tendo em vista a criminalização da área cultural promovida pelo próprio governo.

As questões que envolvem o mercado da música em ambiente digital são complexas e geralmente são ignoradas por legisladores e frentes parlamentares sem base social, e exigem, cada vez mais, entendimentos que não são triviais. Exigem uma preocupação operacional e tática de curto e médio prazos, que se dediquem às regulações necessárias para sujeitar o mercado às regras justas de seu funcionamento, sem violar direitos individuais em favor das plataformas. Mas sem uma preocupação estratégica de longo prazo, que olhe para o presente pensando nas demandas futuras desse mercado em nível global, essas regulamentações ficarão a reboque de decisões alheias.

Deveria ser desnecessário dizer que a mediação do poder público deve ser qualificada, voltada aos interesses estritamente culturais e de suas cadeias econômicas (incluindo músicos e outros profissionais ligados à gestão de carreiras), e contar com entendimentos técnicos e históricos acerca das questões que envolvem os diversos interesses econômicos postos. Dito de outro modo, há um enorme risco a todo o sistema e a todos os titulares de direitos quando os órgãos responsáveis pelas regulamentações desconhecem o *business* global. Além desse risco, há ainda todos os riscos a violações de direitos apontados no decorrer do artigo, que são questões novas ao universo legislativo e merecem ser discutidas com urgência.

A construção de políticas para um mercado altamente tecnológico e guiado pelos interesses econômicos das Big Techs depende menos da ação estatal intervencionista na criação de programas de base que não dialogam com o funcionamento do mercado, e mais de sua capacidade em identificar, mediar e coordenar interesses nesse mercado. Se tais interesses forem identificados e compreendidos, será possível então construir

políticas de cooperação capazes de, ao mesmo tempo, amenizar os efeitos nocivos das assimetrias de mercado e estimular o desenvolvimento de iniciativas diversas que contribuam para um mercado mais equilibrado. A dimensão econômica da cultura certamente se beneficiaria muito de um paradigma de política cultural menos operacional e mais estratégico, que buscasse a compensação de desequilíbrios no ambiente digital – difícil de ser regulado – por meio de medidas que ajudassem a desenvolver o ecossistema musical como um todo de um ponto de vista estratégico.

Um desses pontos de vista estratégicos de coordenação de processos relaciona-se à governança. Nakano (2017, p. 28) aponta que com o advento do *streaming* não está definida uma governança no ambiente digital da música. O conceito de governança é utilizado em diversos campos do conhecimento. O termo se aplica essencialmente aos processos de diálogo e deliberação entre os diversos atores ou *stakeholders* envolvidos, como governos, mercado e sociedade civil organizada, a partir de um entendimento de que esses atores atuam em conjunto, ou em disputa, em determinadas redes. Almeida & Nakano (2013) trazem a perspectiva gerencial sobre a governança na cadeia produtiva da música, analisando as relações entre os agentes após as mudanças ocorridas na estrutura do mercado musical com o advento do *streaming*. Contudo, apesar de algumas tentativas de criação de marcos legais relacionados à internet no Brasil (como o Marco Civil Regulatório da Internet), ainda não está claro e nem definida de que forma será feita e nem por quem ou qual instituição essa governança da rede será realizada.

REFERÊNCIAS

ABMI - Associação Brasileira da Música Independente. **Análise de Mercado da Música Independente no Brasil - Relatório 2019-2020**. Disponível em: <https://abmi.com.br/wp-content/uploads/2021/05/RELATORIO-ABMI-2019-2020.pdf>. Acesso em 25/04/2022.

ALMEIDA, T. L.; NAKANO, D. **Avaliação dos Modelos de Governança da Cadeia da Indústria Fonográfica Pré e Pós-Internet**. *Novos Olhares*, v. 2, p. 22-31, 2013.

BRUNO, Fernanda. **A Economia Psíquica dos Algoritmos: quando o laboratório é o mundo**. *Nexo Jornal*, 12/06/2018. Disponível em: <https://www.nexojornal.com.br/ensaio/2018/A-economia-ps%C3%ADquica-dos-algoritmos-quando-o-laborat%C3%B3rio-%C3%A9-o-mundo>. Acesso em 25/04/2022.

BRUNO, Fernanda; BENTES, Anna; FALTAY, Paulo. **Economia psíquica dos algoritmos e laboratório de plataforma: mercado, ciência e modulação do comportamento**. *Revista Famecos*, Porto Alegre, v. 26, nº 3, set-dez, 2019. Disponível

em: <http://revistaseletronicas.pucrs.br/ojs/index.php/revistafamecos/article/view/33095>. Acesso em 25/04/2022.

BRUNO, F.; BENTES, A.; ANTOUN, M.; CARDOSO, P.; FALTAY, P.; STRECKER, H.; MARRAY, M.; ROCHA, N. **“Tudo por conta própria”**: aplicativos de autocuidado psicológico e emocional. Rio de Janeiro: MediaLab / UFRJ, 2020. Disponível em: <https://medialabufrj.net/publicacoes/2020/relatorio-tudo-por-conta-propria-aplicativos-de-autocuidado-psicologico-e-emocional/>. Acesso em 25/04/2022.

DA HORA, Nina. **Ética em IA: a pergunta que não estamos fazendo**. In: MIT Technology Review, 11/01/2022. Disponível em: <https://mittechreview.com.br/etica-em-ia-a-pergunta-que-nao-estamos-fazendo/>. Acesso em 25/04/2022.

DERESIEWICZ, William. **La muerte del artista: Cómo los creadores luchan por sobrevivir en la era de los bilionários y de la tecnología**. Madrid: Capitán Swing, 2021.

DIAS, Marcia Tosta. **Os Donos da Voz: Indústria Fonográfica brasileira e Mundialização da Cultura**. SP: Boitempo, 2a. Ed., 2008.

ERIKSSON, Maria *et. all.* **Spotify Teardown: Inside the Black Box of Streaming Music**. Cambridge: The MIT Press, 2019.

FRAZÃO, Ana. **Data-driven economy e seus impactos sobre os direitos de personalidade**. In: Jota, 17/07/2018. Disponível em: <https://www.jota.info/opiniao-e-analise/colunas/constituicao-empresa-e-mercado/data-driven-economy-e-seus-impactos-sobre-os-direitos-de-personalidade-17072018>. Acesso em 25/04/2022.

GHEZZI, Daniela Ribas & VIDIGAL, Gustavo P. “Programa de Economia da Música: histórico e perspectivas”. In: **Políticas Culturais em Revista**. v. 9, n. 2, Salvador-BA, 2016, p. 459-485. Disponível em: <https://portalseer.ufba.br/index.php/pculturais/article/view/17637/14242>. Acesso em 25/04/2022.

GHEZZI, Daniela Ribas. **Desafios à sustentabilidade na cultura - públicos on-line**. In: Gestão Contemporânea das Artes - música e artes cênicas. Módulo 3: Sustentabilidade e cultura: abordagens desafiadas. Instituto Cultural Vale, 2021. Disponível em: http://institutoculturalvale.org/PT/SiteAssets/gestao-contemporanea/assets/docs/Apostila3_M%C3%B3dulo3_Daniela_150421.pdf. Acesso em 25/04/2022.

IDEA - Instituto de Direito, Economia Criativa e Artes. **Agenda Estratégica para a Economia da Música e do Audiovisual na Internet**. São Paulo, IDEA, 2021. Disponível em: <http://institodea.com/artigo/agenda-estrategica-para-economia-da-musica-e-do-audiovisual-na-internet/>. Acesso em 25/04/2022.

IFPI. **Global Music Report 2021**. Disponível em: https://gmr2021.ifpi.org/assets/GMR2021_State%20of%20the%20Industry.pdf. Acesso em 25/04/2021.

LEMONS, Ronaldo. **Estratégia de IA brasileira é patética**. In: Folha de S. Paulo, 11/04/2021. Disponível em: <https://www1.folha.uol.com.br/colunas/ronaldolemons/2021/04/estrategia-de-ia-brasileira-e-patetica.shtml>. Acesso em 25/04/2022.

NAKANO, D. Mudanças e Persistências na Cadeia Produtiva da Indústria Fonográfica. **Tecnologia & Cultura** (CEFET/RJ), v. 29, p. 24-33, 2017.

PELLY, Liz. **Big Mood Machine**. 2019. Disponível em: <https://thebaffler.com/downstream/big-mood-machine-pelly>. Acesso em 25/04/2022.

SANTINI, Rose Marie. **O algoritmo do gosto: os sistemas de recomendação on-line e seus impactos no mercado cultural**. Vol. 1. Curitiba: Ed. Appris, 2020.

ZUBOFF, Shoshana. **A Era do Capitalismo de Vigilância: a luta por um futuro humano na nova fronteira do poder**. Nova York: Perseus Books, 2019.

APRENDIZAGEM DE MÁQUINA APLICADA À INSTITUIÇÕES DE MEMÓRIA (GLAMs): NOVAS CONFIGURAÇÕES DOS OBJETOS CULTURAIS DIGITAIS

Dalton Lopes Martins⁴¹

RESUMO: Com o desenvolvimento e popularização das tecnologias digitais e da internet, os objetos digitais estão cada vez mais presentes nas práticas informacionais e comunicacionais cotidianas. O presente artigo tem como objetivo evidenciar as principais problemáticas relativas à natureza dos objetos digitais e como essas questões são fundamentais para se compreender o papel da inteligência artificial, sobretudo das aplicações centradas em recursos computacionais de aprendizagem de máquina no universo das questões culturais. A concepção de materialidade digital e suas diferentes manifestações; a existência de portadores materiais e não materiais que acabam por participar da composição dos objetos digitais; e os atributos dos objetos digitais como a editabilidade, a abertura/ reprogramabilidade, a distributividade, e a interatividade são elementos fundamentais de atuação dos algoritmos e da produção de novos modos de se pensar, produzir e compreender a cultura. Nesse sentido, entendemos que a compreensão dos aspectos revelados mediante a investigação da natureza e dos atributos do objeto digital pode contribuir de modo substancial para a reflexão acerca das práticas relacionadas à produção, gestão e socialização da cultura.

Palavras-chave: Objeto digital. Materialidade digital. Atributos de objetos digitais. Inteligência artificial. Aprendizagem de máquina.

Com a introdução das tecnologias digitais nos processos cotidianos, lidamos com uma série de objetos que aparentemente não possuem uma existência física. Trabalhamos com programas de computadores, manipulamos os arquivos de texto, áudio, vídeo, comentamos e interagimos com postagens e mensagens em redes sociais e aplicativos de mensagens. Assim produzimos uma gama de conteúdos e documentos que dependem de uma gama de processos computacionais para serem acessados e recuperados. Nesse contexto, as organizações, em especial as instituições de memória que tem como objetivo garantir a preservação e o acesso aos artefatos culturais produzidos pela humanidade, encontram desafios ao lidar com esse novo tipo de material, que conceituamos na presente reflexão como objeto digital.

A digitalização de acervos culturais e a disponibilização por meio de sistemas de informação conectados à internet tem se tornado um meio potencial de difusão e

⁴¹ Universidade de Brasília, daltonmartins@unb.br.

socialização de objetos digitais culturais, o que parece ser uma das contribuições mais relevantes do digital para o campo do patrimônio cultural. Além disso, os espaços e ferramentas digitais apresentam dinâmicas de criação e interação que permitem o surgimento de objetos digitais culturais que não possuem uma contraparte física e são conhecidos como nascidos digitais.

Os profissionais do campo da memória e patrimônio se percebem desafiados a trabalhar com esse novo tipo de objeto que não se encaixa no repertório de procedimentos já estabelecidos e que tem profunda relação com a forma em que os objetos físicos são percebidos. Para que os objetos nascidos digitais ou gerados a partir da digitalização sejam capturados e geridos de forma apropriada pelos profissionais da memória e patrimônio torna-se necessário um maior entendimento dessas entidades digitais.

Por outro lado, inúmeras possibilidades de lidar com esses objetos têm surgido derivadas das novas tecnologias criadas com o nome de “inteligência artificial” ou, mais especificamente, “aprendizagem de máquina”. Desde questões relacionadas a indexação de documentos, geração de metadados, reconhecimento de entidades, melhoria de qualidade até novas perspectivas de sugestão de objetos culturais relacionados, identificação de padrões por similaridade, recomendações de objetos de potencial interesse, essas novas tecnologias têm produzido novas práticas e novos modos de se compreender inúmeras questões culturais relacionadas às instituições de memória.

O presente artigo tem por objetivo discutir como o conceito de objetos digitais necessita de reflexão, debate e contextualização em relação aos seus potenciais usos e práticas derivadas que as tecnologias da aprendizagem de máquina hoje oferecem às instituições de memória. As condições de existência desses objetos bem como as possibilidades de produção, gestão e socialização do patrimônio cultural hoje se encontram em novas fronteiras técnicas e conceituais. Compreender suas condições se faz necessário e urgente.

Objetos digitais: uma definição imprecisa

Ao realizar a análise da literatura selecionada uma primeira problemática se faz evidente: é a diversidade de entendimentos do que seria essa entidade, o objeto digital. Essa diversidade se inicia pelo modo em que essas entidades são nomeadas. Os autores

Amaoka e Gauthier (2013) apontam que o termo objeto digital é ambíguo e frequentemente é utilizado como sinônimo dos termos *arquivos de computador*, *documento digital*, *artefato digital*, *recurso digital* e *material digital*.

Dentro do corpus bibliográfico selecionado na presente análise foi encontrada a ocorrência dessas variações de termos na denominação do objeto digital tanto entre os diferentes estudos quanto na evolução da pesquisa de um mesmo autor. Dessa forma foi possível identificar os seguintes termos para denominar os objetos digitais:

- arquivo de computador (HARPER et al, 2003)
- artefatos digitais (EKBIA, 2009; KALLINIKOS; AALTONEN; MARTON, 2010; 2013)
- objetos não materiais (FAULKNER; RUNDE, 2010)
- objetos digitais (KALLINIKOS; AALTONEN; MARTON, 2010; AMAOKA; GAUTHIER, 2010)
- quase objetos (EKBIA, 2009)

Mas não é somente esse fato que dificulta a captura e identificação apropriada dessa entidade, a diversidade de definições também se apresenta como um desafio a ser superado. Harper e colegas (2003) abordando a noção de arquivo (de computador) nos oferecem uma possível explicação para esse fenômeno, a evolução tecnológica dos ambientes digitais possibilitaram a transformação dessas entidades adquirindo novos usos e formatos, o que exigiria um esforço teórico capaz de criar um novo conjunto de definições que expressam a vida social dessa entidade (HARPER *et al.*, 2003, p.1126).

No presente estudo foi possível identificar as diferentes formas pelas quais os objetos digitais são definidos. Alguns trabalhos apresentam uma definição mais focada no caráter binário desses objetos como é o caso de Hedstrom e Lee (2002, p.219) que ao abordar as propriedades significativas dos objetos digitais do ponto de vista da preservação digital, adotam a definição do modelo de referência OAIS conceituando-os como objetos compostos por um conjunto de sequências de *bits*. Allison e colegas (2003, p.369) apresentam a definição de Thibodeau (2002 apud ALLISON *et al*, 2003) para objetos digitais, como um fluxo de *bits*, uma série de zero e uns que, quando considerados juntos, codificam as informações em um formato específico.

Ekbia (2009) adota um ponto de vista processual ao olhar para os artefatos digitais, utiliza o conceito de quase objetos para caracterizá-los e busca desenvolver

uma teoria dos artefatos digitais concentrando-se nas redes e processos que ele traça, medeia e na qualificação do artefato enquanto objeto. Nesse sentido se apoia Day (2001 apud EK BIA, 2009, p.2565), que argumenta que eles são quase objetos porque são representações de desejos sociais que utilizam estes objetos a fim de concretizar objetivos de uma determinada organização social. Esse conceito seria útil para elucidar as atividades de mediação que envolvem a construção, manutenção e atribuição de sentidos a esses artefatos, chamando atenção ao aspecto social desses objetos.

Os autores Philip Faulkner e Jochen Runde (2010, 2019) buscam formular uma teoria observando uma deficiência nas conceituações de objeto digital no âmbito dos estudos em sistemas de informação. Abordam os objetos digitais caracterizando-os como objetos tecnológicos não materiais, a teoria formulada colabora com a desconstrução da ideia de que os objetos digitais são imateriais e também da materialidade enquanto fisicalidade. Apontam que o arquivo de computador seria uma forma comum de cadeia de *bits* (*bitstring*) “um corpo discreto de partes relacionadas de informações codificadas de forma que sejam acessíveis pela unidade de processamento central de um computador” (FAULKNER; RUNDE, 2010, p. 6). Ampliam a compreensão sobre esses objetos apresentando a noção de portadores, que seriam objetos nos quais os objetos tecnológicos não materiais estão inscritos, podendo se manifestar de modo material ou não material.

Os autores ao abordar as categorias de objeto materiais, não materiais e híbridos ressaltam que apesar de ser atribuído ao objeto material diversos significados, geralmente se associa ao modo físico de ser, com atributos espaciais como forma, volume, massa, localização e a configuração do arranjo de suas partes. Já os objetos não materiais não apresentam um modo de ser baseado na fisicalidade, como exemplo os autores citam objetos como artigos de notícias, sistemas operacionais, *softwares*, procedimentos e protocolos, que não possuem uma materialidade evidente apesar de depender de algum tipo de materialidade para serem acessados. Para os objetos que possuem como partes componentes tanto objetos materiais quanto não materiais, os autores utilizam o termo objeto híbrido (FAULKNER; RUNDE, 2019, p.1284). Nesse contexto, os objetos digitais seriam compostos por portadores materiais e não materiais ao longo de sua extensão. Com isso em mente os autores definem os objetos digitais

[...] como objetos cujas partes componentes incluem uma ou mais *bitstrings*. O conjunto de objetos digitais, portanto, inclui *bitstrings*

individuais como um caso limite, mas geralmente se refere a uma categoria muito mais ampla de objetos, geralmente híbridos, em que *bitstrings* são combinados com vários tipos de componentes materiais e não materiais. Assim, além de programas individuais e arquivos de dados, o conjunto de objetos digitais inclui dispositivos físicos de escala relativamente pequena, que vão desde sistemas de computador, componentes e periféricos, [...] até artefatos cotidianos com recursos de computação incorporados, bem como conjuntos maiores, como sistemas de informação, redes de computadores e ecossistemas digitais nos quais as partes componentes podem ser amplamente distribuídas espacialmente e complexos de objetos predominantemente não materiais, como suítes de *software*, sites e arquivos digitais. (FAULKNER; RUNDE, 2019, p.1286, tradução nossa)

Hui (2016) apresenta resultados de uma investigação acerca da natureza fundamental dos objetos digitais. O autor inicia suas reflexões dizendo que a humanidade sempre conviveu em ambientes permeados por objetos naturais e artificiais. O constante desenvolvimento do digital demandaria uma reflexão constante sobre sua condição histórica singular, e observa as mudanças das condições e do meio em que vivemos:

As fitas de vídeo foram substituídas por vídeos do YouTube, e convites para jantar não são mais emitidos por meio de cartas, cada vez menos por telefonemas e e-mails, mas mais frequentemente por convites de eventos do Facebook. Esses objetos são basicamente dados, compartilháveis e controláveis; eles podem se tornar visíveis ou invisíveis através da configuração do sistema. (HUI, 2016, p. 1)

O autor aponta que os objetos digitais são um novo tipo de objeto industrial que permeia todos os aspectos de nossas vidas, são os vídeos *online*, arquivos de texto, *posts* no Facebook, sites e etc. No contexto de sua pesquisa, Hui (2016) apresenta a seguinte definição de objeto digital, limitando seu escopo com foco no dado

Por objetos digitais, quero dizer objetos que tomam forma em uma tela ou se escondem no *back end* de um programa de computador, composto de dado e metadado, regulados por estruturas e esquemas. Metadados significam literalmente dados sobre dados. Esquemas são estruturas que dão significado semântico e funcional aos metadados; na computação, eles também são chamados de ontologias. (HUI, 2016, p.1)

Ao delimitar sua definição, o autor diz que nas últimas décadas, apesar das reflexões sobre a mídia digital terem se focado no digital e na informação, em especial no dado, o objeto digital ainda estaria aberta à elucidação.

Ao desenvolverem uma teoria para os objetos digitais, Kallinikos, Aaltonen e Marton (2010) tomam por pressuposto o fato de que as tecnologias digitais, de todos os tipos, compartilham um conjunto de qualidades limitadas que possibilitam algumas coisas e impedem outras. Assim argumentam que determinadas implicações das tecnologias e artefatos digitais nas práticas sociais podem não estar relacionadas exclusivamente aos contextos de usos, agentes ou práticas. Algumas implicações de uso e difusão dos objetos digitais devem ser entendidas a partir do entendimento dos atributos particulares destes objetos (KALLINIKOS; AALTONEN; MARTON, 2010).

Os autores observam a não existência de uma teoria adequada aos objetos digitais, já que a literatura apresenta teorias muito gerais ou relativa a contextos muito específicos. Dessa forma, a teoria que buscam desenhar se estabelece a partir da identificação de atributos dos objetos digitais que serão explorados na próxima seção.

Atributos dos objetos digitais

Para Kallinikos, Aaltonen e Marton (2013) os objetos digitais possuem atributos específicos, dessa forma, a comparação aos objetos físicos não seria adequada, uma vez que não compartilham a mesma forma de existência. Para que os objetos digitais sejam melhor compreendidos e suas potencialidades melhor exploradas e devidamente administradas, se torna necessário um melhor entendimento de seus atributos.

Os autores argumentam que os artefatos digitais concebidos com objetos se “diferem das entidades físicas e de outros registros culturais (ex. arquivos baseados em papéis, gravações de fitas) de constituição não digitais ao longo de um número de dimensões” (KALLINIKOS; AALTONEN; MARTON, 2013, p.358). Assim alguns atributos refletem características específicas dos artefatos digitais enquanto objetos digitais, a saber: a editabilidade, a abertura/ reprogramabilidade, a distributividade, e a interatividade.

A editabilidade faz referência a flexibilidade dos objetos digitais, e pode se manifestar de diferentes formas:

Isso pode ser conseguido apenas reorganizando os elementos dos quais um objeto digital é composto (como itens em uma lista digital ou sub-rotinas em uma biblioteca de *software*), excluindo existentes ou adicionando novos elementos, ou mesmo modificando algumas das funções do indivíduo elementos. Em outros casos, a capacidade de edição é construída no objeto na forma de atualização regular ou contínua de conteúdo, itens ou campos de dados, como é o caso de

repositórios digitais de vários tipos, cuja utilidade está intimamente associada à atualização constante (por exemplo, *blogs* ou páginas *wiki*, sistemas de transações ou reservas, sistemas de câmbio). (KALLINIKOS; AALTONEN; MARTON, 2013, p. 358)

A interatividade de um objeto digital estaria manifesta nas formas disponíveis por meio das quais os usuários podem explorá-lo.

Embora, em última análise, ligada à natureza editável dos artefatos digitais, a interatividade é aqui concebida como distinta da editabilidade, pois não resulta em nenhuma mudança ou modificação imediata do objeto digital. Sua principal qualidade é a exploração de informações, possibilitada pela natureza responsiva e fracamente agrupada dos itens que compõem o objeto digital. Nesse sentido, a interatividade permite ações de natureza contingente (dependendo da escolha do usuário), uma disponibilidade que separa os artefatos digitais das respostas fixas de objetos físicos e a natureza inerte de registros em papel e não digitais. Certamente, todos os artefatos envolvem algum grau de maleabilidade. (KALLINIKOS; AALTONEN; MARTON, 2013, p.358-359)

Mesmo que não disponíveis em seus contextos práticos de aplicação nos sistemas de informação que os suportam, os objetos digitais possuiriam, em princípio, os atributos referentes à abertura e a reprogramabilidade. A abertura estaria relacionada ao acesso e à capacidade de modificação do objeto digital. Esses atributos se referem, portanto, à possibilidade de transformação de aspectos do objeto digital e estariam relacionados à interoperabilidade.

Obviamente, é uma prática social amplamente difundida editar informações escritas por meio de outras informações. Também é possível expandir, modificar, reparar ou destruir um objeto físico por meio de outro, ou combinar dois ou mais objetos físicos para realizar uma tarefa específica. No entanto, os objetos digitais permitem uma interpenetração muito mais profunda dos itens e operações pelas quais são constituídos. A interoperabilidade é uma condição importante do ecossistema digital. (KALLINIKOS; AALTONEN; MARTON, 2013, p.350)

A distributividade dos objetos digitais estaria manifesta no fato de que os objetos digitais não estão contidos e armazenados em um só dispositivo, o que implica no fato do objeto digital não possuir uma fronteira formal, uma vez que as fronteiras deste objeto são tecnologicamente configuradas para tal. Nesse sentido, os objetos digitais

[...] são conjuntos transitórios de funções, itens de informação ou componentes espalhados pela informação infraestruturas e Internet, condição que os define fortemente separado de objetos físicos e artefatos de constituição não digital. O hipertexto, por exemplo, subjacente muitos documentos digitais é apenas uma rede de vários

recursos *web*, interligados por uma infinidade de itens, dispositivos e produtores diversos e interconectados (DRUCKER, 2013, p.360)

A falta de fronteiras do objeto digital permite “combinações de uma maior ecologia de itens, procedimentos e programas, uma condição que torna os objetos digitais fluidos e crucialmente transfiguráveis” (DRUCKER, 2013, p. 360).

Por fim, os autores ressaltam que as características atribuídas aos artefatos digitais, enquanto objetos, seriam resultados de sua natureza incompleta e ontologia ambivalente. Os atributos peculiares dos objetos digitais estariam suportados pela modularidade e granularidade dos ecossistemas digitais nos quais esses objetos estão inseridos. A modularidade estaria associada a ideia de blocos que podem ser montados e gerar uma acoplagem, de níveis de intensidades distintas, que podem formar determinadas configurações (KALLINIKOS; AALTONEN; MARTON, 2013, p.360).

Nos ambientes digitais, a modularidade se manifesta na possibilidade de compatibilidade do objeto digital a interfaces, que podem apresentar funções variadas. Esse ponto também distinguiria os objetos digitais dos objetos físicos:

As peças sobressalentes, por exemplo, de um fabricante de veículos raramente podem caber nos veículos de outras fabricantes, muito menos em outros produtos ou indústrias. A negociação de padrões em objetos físicos ou estruturas pode certamente aumentar a compatibilidade de seus componentes, mas raramente pode cruzar as fronteiras funcionais de diferentes setores. (KALLINIKOS; AALTONEN; MARTON, 2013, p.360)

Enquanto a modularidade se relaciona à constituição em blocos do objeto digital e suas relações, a granularidade refere-se aos itens ou unidades a partir do qual um objeto digital é constituído.

Em primeiro lugar, a granularidade permite flexibilidade, permitindo rastrear a funcionalidade de um objeto digital para várias camadas de operações subjacentes (por exemplo, sendo flexível, um banco de dados pode ser extraído de dados, um vídeo editado por *software* de edição de vídeo) pelo qual é sustentado. Por mais difícil que seja na prática, é sempre, em princípio, possível, graças ao status binário e numérico dos objetos digitais. Em segundo lugar, a granularidade permite intervenções minuciosas e gradativas, como revela a prática generalizada de edição de conteúdo digital (por exemplo, Wikipédia). (KALLINIKOS; AALTONEN; MARTON, 2013, p. 361)

Portanto, os atributos editabilidade, abertura/ reprogramabilidade, distributividade, e interatividade seriam derivados das matrizes granularidade e modularidade.

É importante ressaltar que esses atributos são qualidades gerais apresentadas pelo conjunto de elementos que constituem aquilo que definimos como objeto digital. A disponibilidade dos atributos no objeto digital pode variar conforme os contextos de análise, ou seja, conforme os ambientes informacionais nos quais os objetos digitais estão disponíveis.

Os ambientes informacionais podem potencializar ou enfraquecer os atributos dos objetos digitais de acordo com seus requisitos e funcionalidades, por exemplo, características relacionadas à abertura do objeto digital podem ser potencializadas por meio da adoção de princípios técnicos e políticos que favoreçam a interoperabilidade e a abertura de dados.

Reflexões e convite para o debate no ENECULT: algoritmos ou máquinas de remixagem de objetos digitais

Os objetos digitais estão cada vez mais presentes no cotidiano, nas práticas e interações humanas. Esses objetos gerados a partir de desenvolvimentos tecnológicos baseados no digital adquiriam, com o surgimento e evolução da internet, novas possibilidades de construção.

Devido a atual relevância dos objetos digitais nas práticas cotidianas, das mais diversas naturezas, eles se tornaram alvo de diversas investigações acadêmicas em diferentes campos científicos. Entretanto, a literatura analisada indica que as abordagens resultantes destas pesquisas ainda não refletem uma compreensão acurada e completa dos objetos digitais, se encontrando em estágios preliminares de desenvolvimento.

No âmbito das instituições de memória, os objetos digitais ainda são enxergados em comparação aos objetos físicos, sendo circunscritos a discussões que mobilizam noções de originalidade, cópia e aura. Essas noções tomam como ponto de partida objetos físicos tradicionais e não se encontram refletidas da mesma forma em relação às particularidades constitutivas do objeto digital. A comparação com os objetos físicos acaba por dificultar a investigação e reflexão em torno do objeto digital, o que acarreta também uma dificuldade de estabelecimento de práticas de gestão e comunicação desse tipo de acervo.

Ao realizar a análise do corpus bibliográfico selecionado para o presente artigo, três concepções chamaram atenção e nos parecem especialmente úteis para aqueles que tomam o objeto digital como seu objeto informacional de pesquisa. A primeira concepção seria a materialidade digital e suas diferentes manifestações (DRUCKER, 2013). A segunda concepção se relaciona com a existência de portadores materiais e não materiais que sustentam e acabam por participar da composição dos objetos digitais, (FAULKNER; RUNDE, 2019) e a terceira tem relação com os atributos dos objetos digitais como a editabilidade, a abertura/ reprogramabilidade, a distributividade, e a interatividade. (KALLINIKOS; AALTONEN; MARTON, 2010).

Além das concepções, as definições de objetos digitais encontradas na literatura foram especialmente relevantes para nossa pesquisa. No quadro abaixo apresentamos uma síntese das definições encontradas e exploradas nas seções anteriores.

Quadro 1- Síntese das definições encontradas na bibliografia selecionada

| Autor/ Ano | Conceito | Definição |
|--|------------------------------------|---|
| HEDSTROM; LEE, 2002 | Objetos digitais | Objetos compostos por um conjunto de sequências de <i>bits</i> . |
| ALLISON et al, 2003 | Objetos digitais | Fluxo de <i>bits</i> que juntos codificam as informações em um formato específico. |
| EKBIA, 2009 | Quase objetos | Representações de desejos sociais que são utilizados para concretizar objetivos de uma determinada organização social. |
| FAULKNER; RUNDE, 2010, 2019 | Objetos tecnológicos não materiais | São cadeias de <i>bits</i> , objetos híbridos, compostos por portadores que podem ser materiais ou não materiais ao longo de toda sua extensão. |
| KALLINIKOS, AALTONEN; MARTON, 2010, 2013 | Artefatos digitais objetos | Concebidos como objetos são editáveis, abertos/reprogramáveis, distribuídos e interativos |
| HUI, 2016 | Objetos digitais | Objetos compostos de dado e metadado, regulados por estruturas e esquemas. |

Fonte: Dados da pesquisa, 2022.

Tanto as definições de Hedstrom e Lee (2002) quanto de Allison e colegas (2003) focam na constituição binária dos objetos digitais, não apresentando grandes contribuições para nosso estudo em específico.

Já Ekbia (2009) que apresenta o conceito de quase objeto para os objetos digitais, colabora com nosso estudo adicionando às definições a dimensão social do objeto digital, apontando que são criados para realizar objetivos, ou seja, realizar determinadas funções sociais.

Ekbia (2009) dialoga com a definição de Kallinikos, Aaltonen; Marton (2010, 2013) que define os objetos digitais em termos dos atributos que ele pode manifestar. Esses atributos são manifestos de acordo com os ambientes de informação em que estão inseridos e que permitem, ou não, que eles sejam editáveis e interativos, por exemplo.

A definição que adiciona os portadores à constituição dos objetos digitais, apresentada por Faulkner e Runde (2010, 2019) se relaciona com o atributo de distributividade dos objetos digitais apresentada por Kallinikos, Aaltonen; Marton (2010, 2013), ao apontar que são compostos por outros objetos digitais materiais ou não materiais – portadores – ao longo de toda sua extensão. Identificar os sistemas de informação (ex: uma página *web*, um repositório ou uma rede social) como um dos portadores não materiais que podem restringir ou não a manifestação dos atributos gerais de um objeto digital contribui especialmente para nossa investigação.

Já a definição de Hui (2016) aponta para um tipo específico de objeto digital que apesar de fazer, em um primeiro momento, alusão a um arquivo de computador, definindo o objeto digital como composto de dado e metadado, evolui o conceito ao colocar na composição também as ontologias enquanto estruturas que os regulam, caracterizando-os como objetos cujos sistemas que lhe dão significado e sentido estão distribuídos na *web*. Esse conceito é especialmente relevante na análise de objetos digitais enquanto artefatos de conhecimento na internet, como os acervos digitais culturais.

Os acervos digitais culturais são objetos digitais imbuídos de finalidades específicas – atribuídas por determinados grupos sociais – que podem ser manifestos por meio dos atributos que dependem da configuração dos portadores materiais e não materiais que o suportam. Esses objetos digitais culturais, ao serem construídos com os princípios da *web* semântica e da documentação podem ser constituídos por dados, metadados e ontologias.

Os objetos digitais constituem de inúmeras novas camadas de informação para além dos objetos físicos. São nessas camadas de informação que atuam novos dispositivos algorítmicos que realizam infinitas possibilidades de processamento matemático da informação e permitem a criação de novas dinâmicas sociais de uso dos objetos.

Os objetos podem ser analisados, comparados, filtrados, enviados, editados, programados, ampliados, recombinaados, entre tantas outras possibilidades. Essas novas camadas de atuação abrem um debate necessário, objetivo da presente proposta de mesa, de compreender como essas questões atuam nos modos de se fazer, gerir e socializar cultura.

O que a presente reflexão propõe para a mesa é discutir as características existenciais dos objetos digitais e perceber como os algoritmos, as dinâmicas sociais e práticas derivadas do seu uso atuam nos modos de funcionamento das instituições de memória e recolam parte importante de seu sentido social, sua necessidade técnica e seu papel ético em uma sociedade em profunda transformação.

REFERÊNCIAS

ALLISON, A.; CURRALL, J.; MOSS, M.; STUART, S. Digital identity matters. **Journal of the American Society for Information Science and Technology**, v.56, n.4, p. 364–372, 2005. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/227621022_Digital_identity_matters. Acesso em: 7 set. 2021.

DAY, R.E.. **The modern invention of information: Discourse, history, and power**. University Press: Southern Illinois, 2001.

DRUCKER, J. **Performative materiality and theoretical approaches to interface**. *Digital Humanities Quarterly*, n.7, 2013. Disponível em: <http://www.digitalhumanities.org/dhq/vol/7/1/000143/000143.html>. Acesso em: 7 set. 2021.

EKBIA, H. R. Digital Artifacts as Quasi-Objects: Qualification, Mediation, and Materiality. **Journal of the American Society for Information Science and Technology**, v. 60, n.12, p. 2554–2566, 2009. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1002/asi.21189>. Acesso em: 11 set. 2021.

FAULKNER, P; RUNDE, J. Theorizing the Digital Object. **MIS Quarterly**, n.43, p.1279-1302, 2019.

___ The Social, the Material, and the Ontology of Non-Material Technological Objects. *In: European Group for Organizational Studies Colloquium, 27.*, 2010, Gothenburg. **Proceedings...** [...]. Gothenburg, 2010.p.1 - 33.

HARPER, R. *et al.* What is a File?. **Big Issues for CSCW to Consider**, San Antonio, p.1125-1136, fev. 2013.

HUI, Y. **On the existence of digital objects**. Minneapolis/London: University of Minnesota Press, 2016.

KALLINIKOS, J; AALTONEN, A; MARTON, A. **A theory of digital objects**. First Monday, v. 15, n.6, 2010. Disponível em: <http://firstmonday.org/ojs/index.php/fm/article/view/3033/2564>. Acesso em: 11 set.. 2021.

_____.The Ambivalent Ontology Of Digital Artifacts. **MIS Quarterly**, v.37 ,n. 2, p. 357-370, 2013. Disponível em: <http://firstmonday.org/ojs/index.php/fm/article/view/3033/2564>. Acesso em: 11 out. 2021.

ROTHER, E. T.. Revisão sistemática X revisão narrativa. **Acta paul. enferm.** v.20, n,2, jun, 2007. Disponível em: <http://firstmonday.org/ojs/index.php/fm/article/view/3033/2564>. Acesso em: 11 set.. 2021.

YAMAOKA, E. J.. GAUTHIER, F. O. Objetos Digitais: Em Busca da Precisão Conceitual. **Inf. Inf.**, Londrina, v. 18, n.2, p. 77 – 97, maio/ago. 2013. Disponível em:https://brapci.inf.br/repositorio/2014/12/pdf_3b9115db0a_0024408.pdf . Acesso em: 11 set.. 2021.