

SPOTIFY: UMA DISRUPÇÃO NA INDÚSTRIA DA GRAVAÇÃO MUSICAL

Miguel Donas-Botto, n°87081
Francisco Javier Martínez Fabón, n°101319
Ludgero Pinto, n°101253

Instituto Superior Técnico
Av. Rovisco Pais, 1049-001 Lisboa, Portugal

//

miguel.donas-botto@tecnico.ulisboa.pt
ludgero.pinto@tecnico.ulisboa.pt
fjmf8@gmail.com

ABSTRACT

O *Spotify*, plataforma de streaming de áudio que tem vindo a aumentar a sua popularidade e adesão a um ritmo sem precedentes desde a sua criação em 2006, é um caso complexo que merece atenção em diversos domínios, sobretudo no que toca à disrupção da indústria musical. Neste artigo, fazemos uma análise rigorosa e compacta a um conjunto de ramos diferentes deste serviço, nomeadamente à sua história, à tecnologia que o sustenta, e à componente empresarial.

Index Terms— Spotify, Streaming, Audio, Digital, Royalties

1. INTRODUÇÃO

A invenção da gravação musical data de há mais de um século atrás, com a invenção do fonógrafo em 1877 por Thomas Edison. O famoso empresário tinha criado o primeiro aparelho capaz de gravar e reproduzir som através de um cilindro, e, depois de submeter um pedido de patente, foi ao escritório da *Scientific American* em Nova Iorque mostrar o seu novo feito. [1]

Um sucesso imediato, o fonógrafo foi noticiado em vários jornais americanos, e abriu caminho para uma nova era na indústria musical que nunca mostrou sinais de abrandar ao longo de todo o século XX e XXI. Já no século XX, a invenção do rádio trouxe música a milhões de famílias, e tornou-se claro que a música gravada tinha vindo para ficar.

Mais recentemente, nas últimas duas décadas, o crescente comodismo em relação ao consumo de música das pessoas, propulsionado por vários fatores (aparecimento do *mp3*, utilização em massa da Internet, novos dispositivos móveis eletrónicos...) deixava as editoras discográficas -



Figura 1 - Fonógrafo, invenção de Thomas Edison (1877)

um modo de distribuição de música que era anteriormente dominante – com o futuro incerto. Cada vez mais pessoas compravam leitores de música digital *mp3*, telemóveis e computadores, as vendas de CDs (*compact disc*) decresciam aos milhões por ano [2], e a pirataria tinha atingido um pico de utilização. Em pouco mais de uma década, o lucro da indústria musical reduziu para metade, chegando em 2011 a um mínimo histórico de 16 mil milhões de dólares (ajustado à inflação de 2020) [3].

O Napster, plataforma de partilha de ficheiros fundada em 1999, teve um papel relevante nesta transformação por potenciar a livre troca de músicas pela

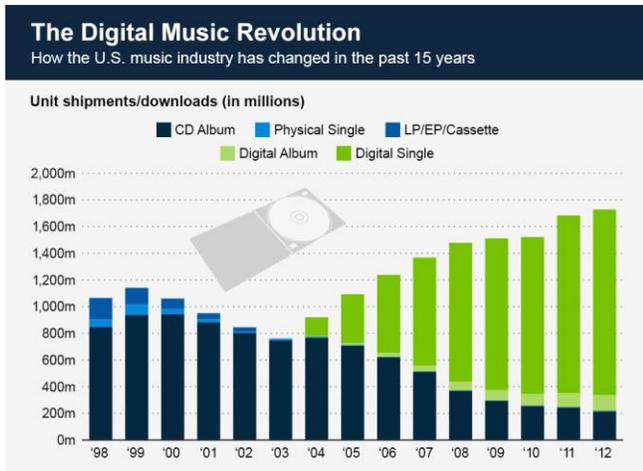


Figura 2 - Evolução das vendas nos E.U.A. na indústria musical, de 1998 a 2012. Fonte: RIAA

internet (a maior parte delas ilegalmente), tanto que em 2001 foi processado pela RIAA (*Recording Industry Association of America*), e foram aplicadas medidas inibitórias como consequência.[4]

No interstício desta revolução, houve quem visse uma oportunidade. Daniel Ek, um dos cofundadores do Spotify e o atual CEO, tinha a sua opinião sobre os eventos correntes da altura:

“Apercebi-me de que a conveniência, na maior parte das vezes, ganha... Não é que as pessoas não queiram pagar por música. [...] Foi o único momento no tempo em que o produto roubado foi muito, muito melhor do que aquele que era adquirido legalmente. Foi para mim bastante óbvio porque é que chegámos onde chegámos na indústria musical.”[5]

Fixo na ideia da revolução digital, sustentada pelo sucesso de projetos no ramo (por exemplo, o lançamento da iTunes Store em 2003 [6]), Ek com os seus 23 anos de idade e o seu novo parceiro Martin Lorentzon – um empresário de sucesso em Silicon Valley – acabaria por formar uma amizade e parceria que resultaria na fundação do Spotify.

2. HISTÓRIA E EVOLUÇÃO

Daniel Ek, incerto e deprimido, não sabia o que fazer com a vida milionária que levava. Decidiu vender o seu Ferrari e ir para uma cabana meditar e tocar guitarra, perto de onde viviam os pais. Quando estava inclinado para fazer da música o seu plano de carreira futuro (Ek toca guitarra, baixo, bateria, piano e harmónica) decidiu juntar a tecnologia, paixão sua desde muito cedo – chegou mesmo a frequentar a KTH Royal Institute of Technology, mas desistiu ao fim de 8 semanas - com a música, e começou a conviver com um “veterano” de Silicon Valley, de 42 anos, chamado Martin Lorentzon. Perceberam cedo que se davam bem, como disse Lorentzon:

“Tive um sentimento muito forte da primeira vez que conheci o Daniel. Para me associar assim a alguém, tenho de gostar dele como um irmão, porque vamos enfrentar muitos problemas juntos. O valor de uma empresa é a contribuição dos problemas resolvidos em conjunto.”

Depois de um ultimato amigável de Ek, que tinha dúvidas quanto à vontade do seu sócio de permanecer em parceria, Lorentzon abandonou a empresa onde trabalhava em 2006 (Tradedoubler) e assumiu a responsabilidade de cofundador [7].

Assim foi criado o Spotify a 23 de abril de 2006.

Iniciou os seus serviços e plataforma pela primeira vez em 2008, na Suécia (país de origem) e outros mercados ocidentais europeus [8]. A partir daí, o crescimento foi explosivo: em 5 meses desde que foi lançada a plataforma, num mercado exclusivamente europeu, o Spotify celebrou 1 milhão de utilizadores [9]. Em 2011, lançava-se nos E.U.A., e cresceu rapidamente nesse mercado. Continuou a expandir-se geograficamente, e desde outubro de 2021, está disponível em mais de 180 países, que abrangem todos os continentes [10]. Tem, à data de hoje, 381 milhões de utilizadores mensais ativos e 172 milhões de subscritores.

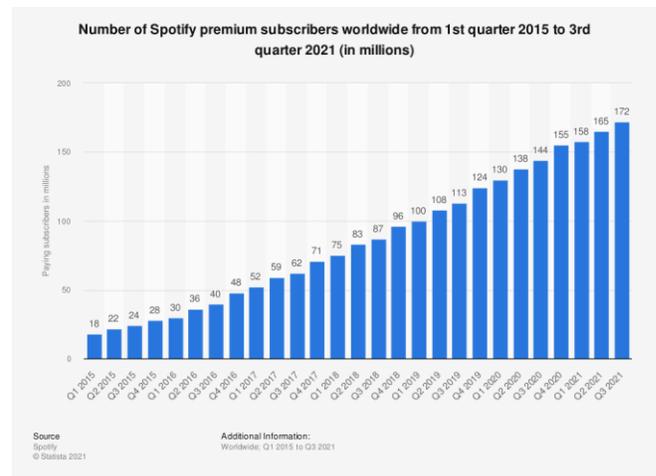


Figura 3 - Crescimento do número de subscritores Premium entre 2015 e 2021

3. FUNCIONALIDADES E INTERFACE

O funcionamento do Spotify é simples: os utilizadores podem pesquisar qualquer música logo através da página principal, aceder às suas músicas e artistas favoritos, aceder às suas listas de reprodução, e explorar as faixas e artistas mais reproduzidos do momento. A interface oferece ainda o acesso a playlists populares de outros utilizadores, playlists refinadas pelo Spotify, e playlists baseadas nos hábitos do utilizador (como, por exemplo, a playlist *Discover Weekly*).

A funcionalidade das playlists tornou-se tão popular que foram criados, por entidades alheias ao Spotify, websites dedicados à partilha e classificação de listas (*playlists.net* e *shareplaylists.com*, por exemplo), e veio a



Figura 4 - Interface da App Spotify para iPhone

tornar-se um elemento central de como música nova – incluindo novos artistas – é promovida.

O Spotify tem também uma componente social. Os utilizadores podem, dentro da aplicação, “seguir” os seus amigos para ver que música andam a ouvir. Podem também seguir artistas e bandas de modo a obter notícias sobre eles,

e serem notificados se for lançado algum novo conteúdo na plataforma. Tem integração com várias redes sociais, como o Facebook, Twitter, Instagram e Telegram, que permite aos utilizadores partilhar música no seu espaço de preferência.

Existe também a plataforma Spotify for Artists, direccionada aos artistas para que pudessem estar informados dos dados estatísticos relativamente ao seu conteúdo, gerir os seus perfis, e interagir com os fãs. [11] Os artistas conseguem filtrar ouvintes por região, idade e género, assim como de onde veio determinado ouvinte (se descobriu através de uma playlist, de um link externo, se pesquisou diretamente pela música...). Um exemplo prático do uso desta funcionalidade é a banda Metallica, que usou os dados do seu perfil do Spotify para refinar a lista de músicas do concerto dependendo da cidade aonde fossem [12].

4. TECNOLOGIA

4.1 Arquitectura

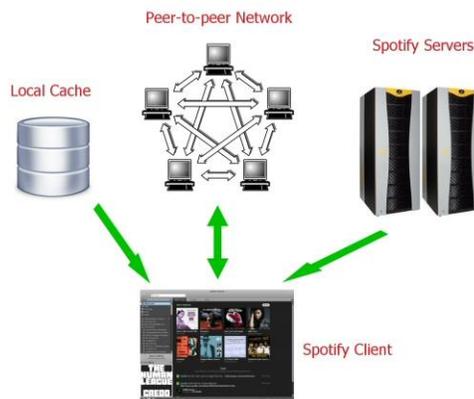


Figura 5 - Arquitectura geral do Spotify no que toca ao armazenamento e à obtenção de dados

4.2 Transmissão e Codificação de áudio

O Spotify utilizava uma tecnologia para comprimir dados de nome Ogg/Vorbis, um codec de áudio com perdas criado pela Xiph que nasceu no 2000 como uma alternativa ao MP3, *open-source* e sem patentes [13].

Recentemente, em 2020, isto mudou - a plataforma passou a utilizar o formato AAC (AAC 128 kbit/s na versão gratuita, e o AAC 256 kbit/s na versão Premium). No caso dos *podcasts*, a velocidade reduz para próximo dos 96 kbit/s [14].

4.2.1 Latência

A latência (o tempo dado decorrido entre o comando e a sua execução) definida não só pela velocidade de conexão à Internet mas também pela velocidade da plataforma, deseja-se minimizada o mais possível de modo a otimizar a experiência. Na pesquisa de músicas, *podcast*, artistas e listas de reprodução, o Spotify implementa um sistema de previsão que é guardado na cache local (ver arquitectura), para que o conteúdo pelo qual estamos a pesquisar seja rápida e facilmente encontrado.

4.3 Metadados

Metadados são dados sobre dados. Neste caso, são os dados que o Spotify deve armazenar sobre a música/áudio armazenado nos seus servidores.

Uma lista exaustiva dos metadados que o Spotify requer pode ser encontrada em [15]. Destaca-se o nome do artista, título do álbum, título da faixa, single, EP, compilação, mixes and remixes, e parental advisory.

4.4 Mecanismos de recomendação

O método de sugestões e recomendações, uma das chaves do sucesso do Spotify, é governado pelo sistema de IA (inteligência artificial) BaRT (Bandits of Recommendations as Treatment) [16]. O objetivo deste sistema é levar a cada utilizador uma experiência particularizada, baseada em dados pessoais tais como a localização, o histórico de pesquisa ou as músicas ouvidas recentemente: para isso é utilizado o algoritmo *epsilon greedy-solution*.

Mais: o BaRT possui um modo de auto-avaliação que consiste na “regra dos 30 segundos”, pela qual o sistema considera bem sucedidas as recomendações que levam ao utilizador a ouvir durante mais de meio minuto. Deste modo, a IA permanece em constante aprendizagem, a adicionar ao seu conhecimento inicial novos dados de popularidade das músicas e a estudar a interação de cada utilizador com as suas próprias sugestões.

4.5 Armazenamento

Até 2016 a informação era armazenada em centros de dados espalhados ao redor do mundo. Desde então, a infraestrutura de dados está a ser migrada para o Google Cloud Platform, o serviço de armazenamento na nuvem da

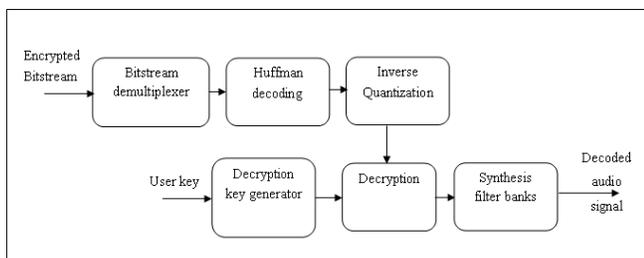


Figura 6 - Diagrama de bloco da codificação e decodificação AAC

Google [17]. Para além do armazenamento principal, o Spotify recorre à cache local e a uma rede *peer-to-peer* (P2P) – sistema utilizado nas famosas plataformas de partilha de ficheiros e torrents como o eMule, LimeWire ou uTorrent - para evitar ter de fazer a operação de maior custo quando se pesquisa uma música ou se tenta reproduzir uma faixa – ir ao servidor principal [18].

5. CONTEÚDO E AUTORES

Sem conteúdo e autores para sustentar a plataforma, o Spotify não existiria. O conteúdo principal do Spotify era e continua a ser música, ainda que, em 2019, Daniel Ek tenha anunciado que a estratégia iria tornar-se mais abrangente [19]. Nesse sentido, desde 2018, o Spotify disponibiliza podcasts – no último trimestre de 2021 existiam cerca de 3,2 milhões de títulos, precisamente, que representa um crescimento de 1500% [20].

Os artistas – quem fornece o busílis do conteúdo – eram, em número absoluto e à data de 2018, 3 milhões. [21] Tudo indica que serão significativamente mais hoje em dia, ainda que, do número total de contribuidores, apenas 57000 artistas façam parte de 90% dos streams mensais [22].

6. EMPRESA E MERCADO

6.1 Modelo de Negócio

O modelo de negócio do Spotify é freemium (*free + premium*), isto é, o serviço é gratuito de usar, mas uma subscrição paga ultrapassa limitações do uso não pago, nomeadamente poder escolher a música que se quer ouvir no telemóvel (ao invés de se ouvir aleatoriamente um artista ou um álbum), a não-existência de publicidade, melhor qualidade de som, poder descarregar músicas para uso *offline*, etc.

Para além das subscrições pagas, o Spotify sustenta-se também na já referida publicidade. Esta vem em forma de banners ou de interrupções entre músicas com breves anúncios de 30 segundos. Do ponto de vista

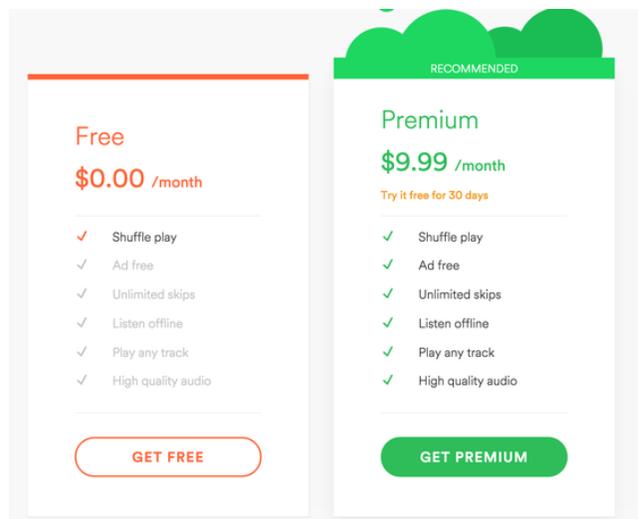


Figura 7 - Funcionalidades do Spotify Free vs. Premium

estratégico, isto permitiu ao Spotify adotar uma base de utilizadores grande num curto período de tempo.

O Spotify paga *royalties* de dois tipos aos detentores de direitos de autor: *songwriting royalties*, que cobre a letra e a pauta musical; e *recording royalties*, que cobre o áudio verdadeiramente gravado. Desde 2017, o Spotify não paga *royalties* diretamente aos artistas, e deixa a cabo das editoras os contractos que cobrem a distribuição da receita [23].

6.2 Concorrência e dinâmica de mercado

Uma vez que a viabilidade do streaming já tinha sido posta à prova pelo Spotify, e ficou comprovado de que era possível ser lucrativo e bem sucedido neste terreno, o domínio do streaming começou a captar a atenção das grandes empresas do setor tecnológico, como a Amazon, a Apple, a Tencent, e o Google.

No primeiro trimestre de 2021, o Spotify dominava o mercado global de streaming: 32% dos subscritores de um serviço de streaming de música eram subscritores do Spotify, o dobro da concorrência direta, Apple Music. Apesar disto, o *market share* tinha descido 4% desde Junho de 2018 [24].

A Apple Music, a mais notável concorrente do Spotify, foi lançada em 2015 pela Apple [25] com o objetivo de rentabilizar o número de pessoas que já utilizavam produtos e dispositivos da empresa e, particularmente, as que já usavam o iTunes para ouvir música.

O líder de *retail* online, Amazon, também entrou na competição e lançou o seu próprio serviço de streaming de música chamado Amazon Music Unlimited, em 2016 [26]. No outono de 2021, tinha já 55 milhões de subscritores [27].

Global Streaming Music Subscription Market H1 2018

Global Streaming Music Subscription Market, H1 2018 (All Revenues Are Label Trade Values)

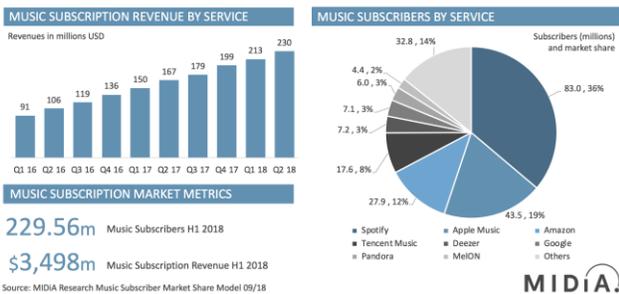


Figura 8 - Receitas e market share em 2018. Nesse ano, o Spotify detia 36% do market share do streaming de música

Existem bastantes mais empresas que se aventuraram na indústria do streaming de música para além das já descritas que, fruto do tempo e do mercado atual, já não são tão relevantes enquanto concorrência. Destaca-se a Pandora (uma das mais antigas correntes do Spotify, e uma das primeiras a ser lançadas nos E.U.A.), e o Soundcloud, que teve de pedir novo investimento em 2017 para evitar a falência [28].

Ainda que o Spotify mantenha a sua liderança no mercado, que o seu crescimento se mantenha inabalado, e que a margem para o 2º lugar ainda deixe a empresa confortável, há um pequeno pormenor: desde que se formalizou, não apresentou - desde que foi lançada em 2008 - um único lucro anual. O seu crescimento explosivo tem sido acompanhado de perdas. Ainda assim, a situação financeira do Spotify é tida como segura pelos investidores, que não tiveram problema, em 18 rondas de investimento desde 2007, de emprestar cerca de 2.1 mil milhões de dólares [29].

7. IMPACTO ÉTICO E LEGAL

7.1 Disputas legais e críticas de artistas

Fruto do seu modelo de negócio, no qual os criadores de conteúdo não fazem parte da empresa, mas são sim entidades externas que fazem uso dos seus produtos na qualidade de associados, o Spotify tem-se envolvido desde cedo em várias polémicas com artistas e editoras discográficas por questões relacionadas com a propriedade intelectual e os direitos de autor. Como exemplo recente, a companhia americana Wixen Music Publishing exigiu 1.6 mil milhões de dólares à empresa sueca por “construir um negócio milionário à custa de artistas e editoras, em muitos casos sem obter nem pagar licenças pela música que está a usar”. Muitas destas acusações, no entanto, têm sido resolvidas mediante acordos com as editoras que o exigem [30].

Apesar disto, as editoras não são as únicas que a certa altura discordaram com a política comercial da

empresa holmiense. Entre 2014 e 2017, Taylor Swift, uma das artistas mais ouvidas no mundo [31], retirou todas as suas músicas da plataforma por ser “um sistema que não compensa de forma justa os escritores, produtores e artistas” [32]. Em 2021, a Union of Musicians and Allied Workers, uma associação com mais de 28.000 membros, organizou manifestações em várias cidades de todo o mundo para exigir uma distribuição económica mais generosa e igualitária entre os criadores musicais [33].

7.2 Censura

Em maio de 2018, em pleno auge do movimento *#MeToo* [34] e a chamada *cancel culture* [35], o Spotify anunciou o início da sua “política anti-ódio”. O objetivo não era só combater os conteúdos que promovessem mensagens de ódio dirigidos a minorias, mas também aqueles artistas acusados de terem manifestado “comportamentos de ódio” [36]. Esta medida, que afetou artistas como XXXTentacion ou R. Kelly, acusados de abuso sexual e violência doméstica, respetivamente [37], gerou um grande debate sobre questões como a justiça popular e a necessidade de separação da arte do artista. Em resposta, alguns músicos chegaram a ameaçar retirar a sua música da plataforma [38], e até dentro da própria empresa surgiram vozes que se opunham à nova política [39]. Dois meses depois do anúncio inicial, a direção do Spotify comunicou uma mensagem na qual reconhecia a iniciativa como um erro, e as músicas dos artistas censurados voltaram a ficar disponíveis. No entanto, a parte referente à eliminação de conteúdos que disseminam ódio manteve-se.

No que toca a conteúdos explícitos de carácter sexual ou violento, Spotify respeita o produto do criador e não aplica nenhum tipo de censura, mas impõe uma etiqueta especial e oferece aos seus utilizadores Premium a opção de filtrar o referido conteúdo [40].

7.3 Impacto Ecológico

Ainda que a natureza imaterial da música digital induza a pensar que uma empresa como o Spotify não implica danos quaisquer ao planeta, a verdade é que há alguns estudos que desmentem essa ideia.

Segundo a Universidade de Glasgow [41], a indústria musical atingiu hoje mínimos históricos de produção de plásticos devido ao auge das plataformas de *streaming*, o que tem como resultado uma grande redução de resíduos e gases de efeito de estufa. No entanto, quanto ao último ponto, a produção de plásticos não é a única variável ou sequer a mais relevante. O armazenamento e transmissão de música *online* precisa de grandes quantidades de energia, o que acaba por ter efeitos nocivos no ambiente.

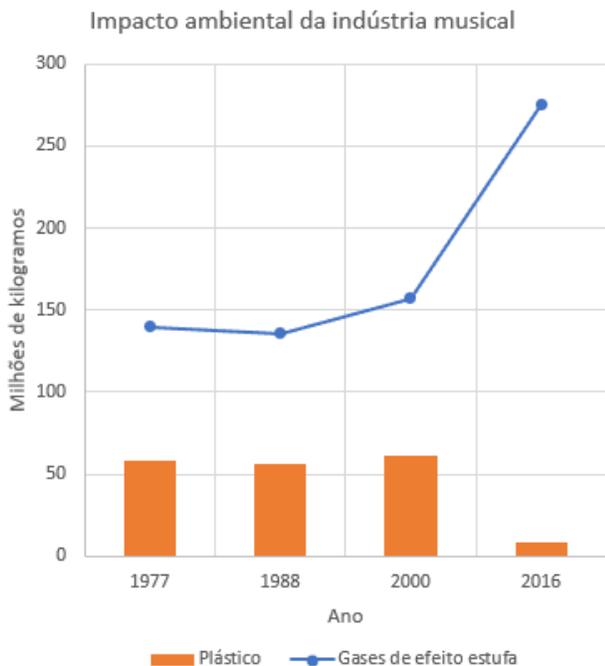


Figura 9 - Comparação no tempo da produção de plásticos e gases de efeito de estufa. Fonte: University of Glasgow

À data de que este artigo é escrito, a empresa Spotify AB não tem desenvolvido nenhuma estratégia com o objectivo de solucionar isto. Ainda que não seja exclusiva do sector da música em *streaming*, mas sim da Internet no geral, o Spotify é cúmplice entre as plataformas multimédia.

8. SPOTIFY EM PORTUGAL

Em fevereiro de 2013, o Spotify fez de Portugal, juntamente com a Itália e a Polónia, um dos vinte primeiros países nos quais a plataforma esteve disponível [42]. Fê-lo oferecendo um catálogo de 20 milhões de músicas e um serviço premium com um custo de 6,99€/mês [43]. Apesar de o número de músicas e podcasts ultrapassar os 70 milhões hoje em dia [44], o preço da assinatura individual do Spotify Premium continua a ser o mesmo.

Por causa da sua política de privacidade, o Spotify não disponibiliza dados discriminados por países [45]. No entanto, existem estatísticas referentes ao desempenho continental - estas mostram que, em 2021, 35% dos utilizadores ativos mensais e 40% dos subscritores premium são europeus, o que perfaz um total aproximado de 120 milhões de utilizadores habituais e 62 milhões de subscritores no referido continente [46].

Numa recente entrevista à responsável da empresa no sul de Europa, Melanie Parejo, foi revelado que não existiu uma estratégia de mercado particularizada para o país luso até 2021, ano em que a franquia sueca começou a “abraçar o conteúdo local”, a trabalhar com equipas

territoriais e a projetar campanhas de promoção de artistas portugueses [47].

9. O FUTURO DO SPOTIFY

Ek afirmou, em 2018, que “o sucesso do Spotify será determinado pela capacidade de agirmos mais rápido do que qualquer outro na indústria” [48]. Em fevereiro de 2021, Spotify desvelou algumas das suas novidades para os próximos anos:

- Grande expansão além dos países ocidentais

No último ano, os serviços de *streaming* suecos foram lançados em 80 novos estados, maioritariamente situados na África subsaariana, na Ásia menos desenvolvida e na área caribenha [49]. A companhia fixa assim como um dos seus principais objetivos a médio prazo a conquista dos mercados menos convencionais - e aqueles que podem experimentar um grande desenvolvimento tecnológico nos próximos tempos.

- Som de alta qualidade

Como já fizeram outras empresas da concorrência, Spotify quer-se juntar ao grupo de plataformas que oferecem áudio de qualidade *HiFi* (alta fidelidade), um tipo de tecnologia de compressão de áudio sem perdas [50]. Apesar de ter estado prevista a inclusão desta nova modalidade para finais de 2021, esta encontra-se em atraso indefinido, o que se deve provavelmente ao facto de a Apple e a Amazon terem oferecido gratuitamente aos utilizadores a mesma tecnologia *lossless* [51].

- Aumento da presença dos *podcast* na plataforma

Daniel Ek tinha já referido em 2019 que queria “menos música”, e que a visão estratégica do Spotify passava por apostar no áudio [19]. Citando o CEO:

“Hoje em dia, o áudio representa um décimo do mercado de vídeo, e há portanto uma oportunidade imperdível de o áudio se transformar numa experiência mais imersiva e personalizada, à semelhança da evolução do vídeo. Acreditamos que, ao longo do tempo, mais de 20% de tudo o que é ouvido no Spotify será conteúdo não-musical, e esta oportunidade começa pelos *podcasts*.”

Eduardo Alonso, Head of Studios, reforça mais uma vez esta visão numa entrevista ao *El Economista* [52].

AGRADECIMENTOS

Às nossas famílias, e ao professor Fernando Pereira por mostrar e contagiarmos com entusiasmo sobre temas que, à partida, não deveriam ser assim tão interessantes.

REFERÊNCIAS

- [1] <https://www.loc.gov/collections/edison-company-motion-pictures-and-sound-recordings/articles-and-essays/history-of-edison-sound-recordings/history-of-the-cylinder-phonograph/>
- [2] <https://www.statista.com/chart/1075/the-digital-music-revolution/>
- [3] <https://appleinsider.com/articles/13/02/26/itunes-other-digital-providers-boost-music-industry-to-first-revenue-growth-in-13-years>
- [4] <https://www.theglobeandmail.com/report-on-business/napster-dealt-blow-but-no-shutdown/article20457615>
- [5] PandoMonthly: Fireside Chat with Spotify CEO Daniel Ek (<https://www.youtube.com/watch?v=j2wePlwIK6w>)
- [6] <https://www.apple.com/newsroom/2003/04/28Apple-Launches-the-iTunes-Music-Store/>
- [7] <https://www.forbes.com/sites/stevenbertoni/2012/01/04/spotify-vs-daniel-ek-the-most-important-man-in-music/?sh=30daa44064ca>
- [8] <https://www.campaignlive.co.uk/article/spotify-seals-deal-big-four-launches-europe/851655>
- [9] <https://vator.tv/news/2017-11-06-when-spotify-was-young-the-early-years>
- [10] <https://newsroom.spotify.com/company-info/> [acedido a 20 de janeiro de 2022]
- [11] <https://artists.spotify.com/blog/welcome-to-the-new-spotify-artists>
- [12] <https://qz.com/1340887/metallica-bases-its-setlist-on-what-fans-listen-to-on-spotify/>
- [13] (2021) C. López. *Características del formato Ogg Vorbis* (<https://es.ccm.net/contents/49-ogg-vorbis>)
- [14] <https://support.spotify.com/us/article/audio-quality/>
- [15] <https://cdn.smehost.net/helpcentertheorchardcom-orchardprod/wp-content/uploads/2019/07/Spotify-Metadata-Style-Guide-v.2.pdf>
- [16] (2021) A. Gopani. *Tech behind Spotify's spot on recommendations* (<https://analyticsindiamag.com/tech-behind-spotifys-spot-on-recommendations/>)
- [17] (2016) A. Toor. *Spotify is moving its data to Google's servers* (<https://www.theverge.com/2016/2/24/11104446/spotify-google-cloud-platform>)
- [18] <https://electronics.howstuffworks.com/gadgets/audio-music/spotify3.htm>
- [19] <https://investors.spotify.com/events/events-calendar/event-details/2019/Spotify-Q418-Earnings-Call/default.aspx>
- [20] <https://techcrunch.com/2021/10/27/spotify-says-u-s-podcast-listeners-now-use-its-service-more-than-apple-podcasts/>
- [21] <https://bestfriendsclub.ca/how-many-artists-are-on-spotify/>
- [22] https://loudandclear.byspotify.com/pt-BR/?noredirect=pt_BR [acedido a 27 de janeiro de 2022]
- [23] <https://www.musicbusinessworldwide.com/barry-mccarthy-spotify-isnt-expecting-the-labels-to-hand-us-an-additional-pile-of-gross-margin/>
- [24] <https://www.midiaresearch.com/blog/mid-year-2018-streaming-market-shares>
- [25] <https://www.apple.com/newsroom/2015/06/08Introducing-Apple-Music-All-The-Ways-You-Love-Music-All-in-One-Place-/>
- [26] <https://www.theverge.com/2016/10/12/13244158/amazon-music-unlimited-launch-echo-availability-price>
- [27] <https://www.aboutamazon.com/news/entertainment/amazon-music-has-more-than-55-million-customers-worldwide>
- [28] <https://www.fastcompany.com/40451938/soundcloud-gets-the-investment-lifeline-it-needs-to-survive-for-now>
- [29] <https://www.crunchbase.com/organization/spotify> [acedido a 25 de janeiro de 2022]
- [30] (2018) Redacção do BBC Mundo. *Más problemas para Spotify: un grupo de músicos le reclaman \$1.600 millones en una demanda por derechos de autor* (<https://www.bbc.com/mundo/noticias-42557669>)
- [31] (2022) Redacção do ChartMasters. *Spotify most followed artists*
- [32] (2014) C. Willman. *Exclusive: Taylor Swift on being pop's instantly platinum wonder... and why she's padding against the streams* (<https://www.yahoo.com/entertainment/bp/exclusive--taylor-swift-on-being-pop-s-instantly-platinum-wonder---and-why-she-s-paddling-against-the-streams-085041907.html>)
- [33] (2021) M. Alper. *Justice at Spotify* (<https://www.unionofmusicians.org/justice-at-spotify>)
- [34] (2017) N. Khomami. *#MeToo: how a hashtag became a rallying cry against sexual harassment* (<https://web.archive.org/web/20171121021556/https://www.theguardian.com/world/2017/oct/20/women-worldwide-use-hashtag-metoo-against-sexual-harassment>)
- [35] (2020) L. Nishan. *The long and tortured history of cancel culture* (<https://www.nytimes.com/2020/12/03/t-magazine/cancel-culture-history.html>)
- [36] (2018) J. Mapes. *Why Spotify's new policy on hateful conduct is a flawed step forward* (<https://pitchfork.com/thepitch/why-spotifys-new-policy-on-hateful-conduct-is-a-flawed-step-forward/>)
- [37] (2018) A. Barredo. *Spotify no es lugar para delinquentes* (<https://www.lavanguardia.com/tecnologia/20180514/443564075710/spotify-musica-r-kelly.html>)
- [38] (2018) E. Minsker, N. Yoo. *Spotify walks back controversial "hateful" policy, adds XXXTentation to major playlist* (<https://pitchfork.com/news/spotify-walks-back-controversial-hateful-conduct-policy/>)
- [39] (2018) M. Rivarola. *Spotify da marcha atrás con su política "anti odio"* (<https://indiehoj.com/noticias/spotify-da-marcha-atras-con-su-politica-anti-odio/>)
- [40] Redacção do Spotify. *Contenido explícito* (<https://support.spotify.com/pe/article/explicit-content/>)
- [41] (2019) University of Glasgow. *Music consumption has unintended economic and environmental costs* (https://www.gla.ac.uk/news/archiveofnews/2019/april/headline_643297_en.html)
- [42] (2013) M. Gago. *Serviço de música online Spotify chega a Portugal* (<https://www.jornaldenegocios.pt/empresas/tecnologias/detalhe/servico-de-musica-online-spotify-chega-a-portugal>)
- [43] (2013) Redacção do SAPO. *Spotify chega a Portugal* (<https://visao.sapo.pt/exameinformativa/noticias-ei/internet/2013-02-12-spotify-chega-a-portugal/>)
- [44] (2021) D. Matus. *Apple Music vs Spotify: ¿cuál es el rey de la música en streaming?* (<https://es.digitaltrends.com/celular/spotify-vs-apple-music/>)
- [45] Redacção do Spotify. *Spotify privacy policy* (<https://www.spotify.com/us/legal/privacy-policy/>)

- [46] (2021) Redacção do Affde. *Estatísticas de uso e crescimento do Spotify: quantas pessoas usam o Spotify em 2021?*
<https://www.affde.com/pt/spotify-users.html>
- [47] (2021) S. Silva *Para o Spotify, 2021 foi o ano de explorar particularidades da música portuguesa*
<https://www.lusa.pt/article/2021-12-01/34897044/entrevista-para-o-spotify-2021-foi-o-ano-de-explorar-particularidades-da-m%C3%BA-sica-portuguesa>
- [48] <https://www.fastcompany.com/90205519/spotifys-playlist-for-global-domination>
- [49] Redacção do Spotify. *Spotify expands international footprint, bringing audio to 80+ new markets*
<https://newsroom.spotify.com/2021-02-22/spotify-expands-international-footprint-bringing-audio-to-80-new-markets/>
- [50] (2021) I. Castañón. *Spotify, llega la suscripción de música de alta calidad sin pérdida*
https://www.elespanol.com/omicrofono/software/20210222/spotify-hifi-suscripcion-musica-calidad-sin-perdida/560945167_0.html
- [51] <https://www.cnet.com/news/apple-music-amazon-add-high-fidelity-free-spotify-is-coming-and-maybe-soon/>
- [52] <https://www.eleconomista.es/empresas-finanzas/noticias/11547263/12/21/Spotify-Nuestra-mision-ahora-es-consolidar-nuestro-liderazgo-tambien-en-el-mundo-del-podcast.html>



Miguel Donas-Botto, nascido em Coimbra (Portugal), 23/4/1998. Licenciado em Engenharia Electrotécnica e de Computadores e estudante do mestrado homónimo pelo Instituto Superior Técnico de Lisboa.



Ludgero Pinto, nascido em Luanda (Angola), 30/6/90. Licenciado em Engenharia de Telecomunicações no Instituto Superior Técnico da Angola e estudante de Mestrado em Engenharia e Ciência de Dados no Instituto Superior Técnico.



Francisco Javier Martínez, nascido em Alcañiz (Espanha), 29/10/1999. Estudante do *Grado en Física* pela Universidad de Sevilla, atualmente no Mestrado em Engenharia Física do Instituto Superior Técnico.