

YOUTUBE: VÍDEOS DE TODOS PARA TODOS

Afonso Leitão, 96722

Inês Gomes, 96742

Instituto Superior Técnico - Taguspark

Av. Prof. Dr. Cavaco Silva, 2744-016 Porto Salvo, Portugal

E-mail: {afonso.leitao, ines.lopes.gomes}@tecnico.ulisboa.pt

RESUMO

O objetivo deste trabalho é explorar as várias vertentes técnicas, económicas e sociais de uma aplicação como o YouTube. Começamos por delinear o estado da partilha de conteúdos de vídeo até ao surgimento do YouTube e as razões que deram origem à ideia de uma plataforma de partilha de vídeos. Descrevemos então a interface da aplicação e desenvolvemos uma explicação dos pontos principais da sua arquitetura. Explicamos ainda o modelo de negócio associado ao YouTube e apresentamos algumas características de outras aplicações concorrentes. Finalmente resumimos o impacto económico, social, ético e legal do YouTube no mundo e em Portugal e concluímos o trabalho com algumas possibilidades de foco futuras da plataforma.

Palavras-chave — YouTube, vídeo, arquitetura e interface, modelo de negócio, impacto social

1. INTRODUÇÃO

O YouTube é uma plataforma de visualização, partilha e criação de vídeos que transformou a experiência de consumo de vídeo. A plataforma tornou-se uma vasta biblioteca de entretenimento, contendo vídeos de todo o tipo de temáticas, desde música, documentários, notícias e conteúdo educativo. Desta forma, o YouTube promove o intercâmbio cultural e envolve os seus utilizadores permitindo a construção de comunidades em torno de interesses comuns.

Neste trabalho são exploradas várias vertentes da plataforma, com especial foco na codificação, transmissão e visualização de vídeo, contextualizando a história da aplicação com a sua interface e funcionalidades atuais, e o seu impacto no mundo e em Portugal.

Na secção 2, é contextualizada a origem do YouTube, baseada no relato de um dos criadores da plataforma. Na secção 3 é apresentada a interface de interação com o utilizador e as várias funcionalidades da aplicação, enquanto que na secção 4 é feita uma análise mais profunda da arquitetura, do seu design e de codificação e decodificação

dos vídeos no *upload* e *download* dos mesmos. Na secção 5 falamos do tipo de conteúdo que circula na plataforma e nos autores do mesmo e na secção 6 procuramos explorar o modelo de negócio da plataforma, assim como outras aplicações concorrentes, apresentadas na secção 7. As implicações de uma plataforma da escala do YouTube são exploradas na secção 8, em termos do impacto económico, social, ético e legal do YouTube. Finalmente nas secções 9 e 10, apresentamos o impacto do YouTube em Portugal e apresentamos uma resumida reflexão acerca do futuro da plataforma, respetivamente.

2. ORIGEM E HISTÓRIA

O website www.youtube.com foi lançado oficialmente a 14 de fevereiro de 2005 pelos seus três fundadores: Steve Chen, Chad Hurley e Jawed Karim [1].

Em 2004, a forma mais comum de partilha de vídeos pela internet era através do upload de um ficheiro num website pessoal, e a partir desse link era necessário fazer download do ficheiro para visualizar o vídeo com um leitor de vídeo instalado na máquina pessoal. Muitas vezes, os leitores de vídeo não eram compatíveis com o tipo de ficheiro e não conseguiam reproduzir os vídeos, pois não reconheciam certas extensões, codecs ou não suportavam certas resoluções.

Para além da partilha de vídeos ser complexa, a pesquisa de vídeos pela Internet dependia de o utilizador conseguir encontrar o diretório pessoal de alguém com um vídeo da temática pretendida disponível. Esta pesquisa era feita apenas através do nome do ficheiro e portanto mesmo que o utilizador encontrasse um bom vídeo, este encontrava-se isolado e para encontrar mais vídeos do mesmo género ou acerca do mesmo assunto era necessário continuar a pesquisar pelos vários diretórios e pelas várias listas de nomes de ficheiros.

Em termos de visualização de vídeos, na altura existiam apenas duas opções de leitores de vídeo: Windows Media Player e RealPlayer. No primeiro caso, poderiam faltar codecs e era reproduzido apenas o som, para além dos tempos de buffering e de download do vídeo e dos codecs. No caso do RealPlayer, era uma aplicação paga e que

ocupava muito espaço nos sistemas e computadores da altura.

Surgiu então a ideia de um website para partilha de vídeos que permitisse que qualquer utilizador desse upload a vídeos e que pudesse vê-los e pesquisar por outros vídeos na mesma aplicação e de forma uniformizada em termos de descodificação.

Várias tecnologias da época proporcionaram a criação de tal website, nomeadamente a banda larga passar a estar disponível ao público geral; largura de banda dedicada a hosting mais barata; Macromedia Flash 7, hoje em dia conhecido como Adobe Flash Player, impulsionou a distribuição e visualização de vídeos em vários web browsers e sistemas operativos; e a proliferação de câmaras digitais para fotografia amadora e câmaras em telemóveis que fomentou a criação de conteúdo de vídeo e de “clips” de vídeo.

O website original continha apenas os vídeos e “canais” que publicavam os mesmo, mas não teve muita tração inicialmente o que fez com que os criadores procurassem formas de cativar e manter o utilizador no website a consumir vídeos. As primeiras grandes adições ao website foram facilitar a partilha de vídeos entre utilizadores, aumentar o número de visualizações através de uma seleção de vídeos relacionados que seriam sugeridos depois de um utilizador ver um vídeo, encorajar interações entre utilizadores dentro do website através de comentários aos vídeos e botões de “Like” e “Dislike” e a criação de um “player” externo ao website de forma a que qualquer website possa ter um “YouTube video player” [2].

Estas medidas popularizaram o website, que desde então cresceu exponencialmente em utilização até aos dias de hoje, em que se pode dizer que o YouTube é o segundo website mais visitado do mundo [3].

3. APLICAÇÃO E INTERFACE

A filosofia de design do YouTube procura uma interface intuitiva e simplista que incentiva o consumo contínuo de vídeos.

No centro da página inicial os utilizadores encontram uma lista de vídeos recomendados com base nas suas preferências e histórico de navegação, assim como as contas seguidas pelo próprio (a que se dá o nome de “canais”). Na parte superior do site encontra-se uma barra de pesquisa para procura de conteúdos específicos. A interface apresenta ainda separadores de categorias de conteúdos, com base nos interesses do utilizador, que agem como um filtro para os vídeos mostrados ao mesmo. Cada vídeo tem um título, uma miniatura, um criador, uma data de publicação e um número de visualizações associado. Ao carregar na miniatura do vídeo ou no seu título é possível visualizá-lo tendo ainda opções para “Gostar”, “Não gostar”, “Partilhar” ou “Comentar” o vídeo e ainda inscrever o canal associado para que o mesmo apareça com maior frequência na página

inicial. De forma a incentivar o consumo contínuo de vídeos, o YouTube recomenda, durante e após cada visualização, outros vídeos recomendados.

Outra grande parte da interface do YouTube são os “Shorts”. Os Shorts foram criados como resposta ao modelo de funcionamento do TikTok; outra grande plataforma de partilha de vídeos. Ambos apresentam funcionalidades semelhantes que incentivam o consumo de vídeos curtos entre 15 e 60 segundos, procurados automaticamente com base nas preferências do utilizador. Tal como nos restantes vídeos, é possível “Gostar”, “Não gostar”, “Partilhar” ou “Comentar” o vídeo, mas no caso dos Shorts, a navegação para o próximo vídeo é feita muito rapidamente e automaticamente, não dando a opção ao utilizador de escolher o próximo vídeo.

4. ARQUITETURA

O YouTube, como plataforma de partilha de vídeos, tem uma arquitetura feita de forma a obedecer o melhor possível as condições exigidas pelo consumidor:

- Um vídeo não deve ter qualquer tipo de *buffering*;
- O site deve ter alta disponibilidade e baixa latência;
- O armazenamento de vídeos deve ter alta confiabilidade de modo a não se perderem dados;
- A arquitetura deve ser escalável.

De um ponto de vista de design de alto nível, o YouTube deve apresentar uma interface responsiva e visualmente apelativa com navegação interativa e simplista que funcione na maioria das plataformas e formatos de ecrãs. Utilizadores devem ter a possibilidade de não só visualizar mas fazer *upload* de vídeos de diversas qualidades e formatos. Após *upload* de vídeos, estes devem ser processados com o objetivo de garantir optimização e compatibilidade. Os vídeos devem estar disponíveis globalmente para todos os utilizadores a qualquer altura e devem ser recomendados ao utilizador automaticamente com base nos seus gostos. O website deve ter uma componente social que incentive os utilizadores a comentar e partilhar vídeos. Todos os vídeos na plataforma devem ser moderados conforme as normas descritas pelo YouTube de forma a prevenir conteúdos possivelmente prejudiciais ao utilizador.

Com base nestes princípios e nas necessidades do utilizador nasce então a arquitetura do YouTube como plataforma de partilha de vídeos.

O YouTube usa como ponto central da sua arquitetura, uma rede de distribuição de conteúdo (CDN) que funciona através da replicação de conteúdos em vários servidores espalhados pelo mundo (Points of Presence). Quando um conteúdo é solicitado pelo utilizador o pedido é direcionado para o servidor CDN mais próximo do cliente de modo a reduzir a latência e o tempo de carregamento. Esta implementação permite também lidar com picos de tráfego

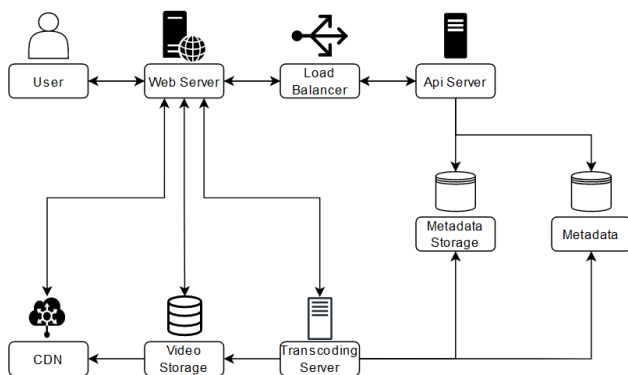


Figura 1 - Design do sistema

dividindo a carga entre vários servidores caso um deles esteja sobrecarregado.

O YouTube guarda nestas CDNs vídeos codificados com um algoritmo escolhido conforme a popularidade dos mesmos. À medida que o número de visualizações de um vídeo aumenta, o codec usado passa de H.264 para VP9 até chegar ao AV1 quando atinge alta popularidade. [4] Apesar de AV1 ser o codec mais moderno dos 3, o tempo de codificação face aos restantes codecs mencionados é extremamente alto. Normalmente, não seria um problema para o utilizador normal mas visto que mais de 500 horas de conteúdos são submetidos na plataforma a cada minuto [5], este atraso aumentaria consideravelmente. Isto combinado com o facto de a maioria dos utilizadores não utilizarem qualidades acima dos 720p ou 1080p torna os restantes codecs menos utilizados.

Para streaming de vídeos em tempo real, o YouTube usa também vários protocolos como RTMP, HLS e MPEG-DASH sendo que MPEG-DASH não funciona em aparelhos com IOS e é portanto, menos utilizado [6].

Ao serem solicitados, estes vídeos são enviados da CDN apropriada para o utilizador através do protocolo TCP ou, caso seja suportado pelo utilizador, através do protocolo QUIC (Quick UDP Internet Connections) desenvolvido pela Google para melhorar a velocidade de ligação diminuindo o número de interações entre um cliente e um servidor [7]. O pedido efetuado contém, para além de informações acerca do vídeo, outras informações como a velocidade de ligação do utilizador e o tipo de dispositivo de onde vem o pedido que são usadas pela CDN para decidir que formato e resolução enviar como resposta. Ao ser recebido, este vídeo é decodificado pelo utilizador para que possa ser visualizado.

5. CONTEÚDO E AUTORES

Atualmente o vídeo com maior número de visualizações chama-se “Baby Shark Dance”, uma música para crianças com 14,3 biliões de visualizações e o canal com maior número de subscritores chama-se “T-Series”, uma empresa

da área de produção musical, com 262 milhões de subscritores.

De forma a conectar os autores de conteúdos da plataforma com os seus seguidores são organizadas várias convenções, sendo a mais conhecida a *vidcon*, que acontece anualmente na Califórnia. Nestas convenções, fãs de todas as idades podem entrar em contacto direto com os seus *youtubers* favoritos, assim como outras celebridades de outras plataformas digitais como do Instagram ou TikTok. Torna-se, portanto, para os criadores de conteúdos, não só uma boa oportunidade para se ligarem com a sua comunidade como também de fortalecerem ligações com outros criadores de conteúdos. Recentemente, devido a tipos de conteúdo mais curtos como os YouTube Shorts, os Instagram Reels e os vídeos do TikTok, vários criadores de conteúdos vão a estas convenções e, apesar de terem um número considerável de subscritores, acabam por não ter muitas pessoas interessadas em conhecê-los pois os conteúdos que produzem não estimulam uma ligação com quem os vê.

6. MODELO DE NEGÓCIO

O modelo de negócio do YouTube baseia-se em dois pilares principais: publicidade e subscrições.

Além disso, o YouTube ainda fornece ferramentas para os próprios criadores de conteúdo criarem rendimento através da monetização dos seus vídeos dependendo do número de visualizações.

6.1. Publicidade

Publicidade é a maior fonte de rendimento da plataforma e funciona com um sistema de licitações. Os anunciantes escolhem o tipo de campanha publicitária que pretendem (visibilidade da marca ou venda de produtos, por exemplo) e o formato (*banner*, na reprodução de vídeos, etc).

Existem vários formatos de publicidade no YouTube, nomeadamente:

- Anúncios *skippable*: sendo o tipo de publicidade mais comum, pode aparecer antes, durante ou depois de um vídeo e o utilizador pode não ver o anúncio completo, mas apenas 5 segundos.
- Anúncios *non-skippable*: podem aparecer em vídeos com mais de 10 minutos, e o utilizador não os pode passar à frente.
- Anúncios *bumper*: com no máximo 6 segundos, estes anúncios aparecem no início de vídeos, e o utilizador não os pode passar à frente.
- *Banners*: anúncios retangulares que aparecem no player durante um vídeo.

O anunciante tem de licitar para a colocação de anúncios em vídeos ou canais específicos, de forma a que estes sejam direcionados às audiências preferidas pelos anunciantes. Para além destes, o algoritmo de apresentação

de anúncios considera as características demográficas do utilizador, o histórico e os conteúdos dos vídeos visualizados para apresentar anúncios relevantes a cada utilizador. Quando um anúncio é visto ou clicado, o YouTube partilha a receita do anúncio com o criador do vídeo, valor que geralmente corresponde a uma percentagem do custo por visualização ou do custo por click pago inicialmente pelo anunciante.

6.2. Subscrições

O YouTube oferece uma subscrição aos utilizadores, o YouTube Premium. Esta subscrição inclui várias funcionalidades, como visualização de vídeos sem anúncios, download de vídeos para visualização offline e conteúdo exclusivo de alguns canais.

Os subscritores ao YouTube Premium pagam uma tarifa mensal, que é dividida entre o YouTube e os respectivos canais com conteúdo exclusivo.

7. APLICAÇÕES CONCORRENTES

O YouTube é o segundo motor de busca mais usado do mundo (depois do Google) e a segunda rede social mais utilizada em Janeiro de 2024 com um número estimado de 2.491 biliões de utilizadores ativos [18], sendo o Facebook a primeira com 3.049 biliões. Atingiu ainda, em Fevereiro de 2024 os 100 milhões de subscritores nos seus serviços pagos, o YouTube Premium e YouTube Music combinados.

Recentemente o TikTok, uma plataforma de conteúdo curto surgiu e ganhou uma quantidade considerável de utilizadores. O crescimento do TikTok provocou em 2020 uma resposta por parte do YouTube que, para cobrir o novo interesse em vídeos mais curtos criou o YouTube Shorts que, funcionalmente é muito semelhante ao TikTok.

Existem ainda outras plataformas de partilha de vídeos semelhantes ao YouTube, sendo entre eles o maior concorrente o Vimeo. O Vimeo tem registados, em Janeiro de 2024, 300 milhões de utilizadores, com 1.5 milhões de utilizadores com subscrições pagas [8]. Gerou em 2023 cerca de 417 milhões de dólares [9], sendo que, no mesmo ano, 31.5 biliões de dólares [10] de dólares foram gerados pelo YouTube.

Como rede social, o YouTube é maioritariamente utilizado por utilizadores entre os 25 e os 34 anos [11], colidindo com o tipo de utilizadores de outras redes sociais tais como o Facebook [12] ou o Instagram [13]. Das três, o Facebook é a rede social mais utilizada, seguida do YouTube e do Instagram.

8. IMPACTO

8.1. Impacto económico

8.1.2. Empresas e outros negócios

O YouTube, como uma das plataformas mais populares a nível mundial, tornou-se um local onde as mais diversas empresas encontraram um espaço para promover os seus produtos e analisar o seu mercado [14].

Em termos de marketing, empresas utilizam o YouTube para publicitar marcas e produtos e conectarem-se com os seus consumidores. Visto que a plataforma tem integração com outras plataformas de *e-commerce*, é possível ter links para produtos clicáveis que redirecionam imediatamente o utilizador do vídeo para a compra.

Para além da publicidade, as empresas podem estudar a indústria e as tendências dos consumidores através do comportamento e preferências dos utilizadores em relação a certos vídeos ou anúncios, para adaptarem as suas estratégias publicitárias conforme.

8.1.2. “YouTubers” e criadores de conteúdo

O YouTube também tem impacto no panorama da empregabilidade: surgiu o “YouTuber” ou criador de conteúdo a tempo inteiro, que se verifica ser uma carreira viável para alguns. A plataforma permite aos seus utilizadores monetizar o seu conteúdo, através de publicidade, patrocínios de marcas e empresas ou venda de *merchandise* [15].

Estes *YouTubers* não são apenas as pessoas que aparecem nos vídeos, para além do que o utilizador vê: existe um trabalho de edição, escrita de guiões, design gráfico, animação, produção, videografia, marketing e gestão de redes sociais. Dentro do ecossistema do YouTube, surgem então várias oportunidades de emprego associadas à do *YouTuber* e à produção de vídeos e conteúdos multimédia.

Ser um criador de conteúdos tem os seus riscos associados, nomeadamente em termos da volatilidade do rendimento que depende da popularidade e envolvimento da audiência, e em termos de competição, como a plataforma é aberta a todos os indivíduos, o sucesso de um canal de YouTube requer dedicação, consistência e estratégias de interação com a audiência [16].

Estudos [17] estimam que o ecossistema de criadores de conteúdo nos Estados Unidos contribui anualmente com milhões de dólares para o PIB.

8.2. Impacto social

Com milhões de utilizadores de todo o mundo, o YouTube tornou-se uma plataforma utilizada por pessoas de diferentes culturas, línguas, costumes, profissões e interesses. Esta diversidade contribui tanto para a produção de conteúdos variados assim como para o consumo e partilha dos mesmos [14].

Através desta plataforma, a forma como as pessoas, empresas, negócios e criadores de conteúdo interagem com a audiência e se conectam com outras é feita através de

vídeos, imagem, texto, assim como número de “likes” e comentários. O conceito de comunidade também ganhou um novo significado com o crescimento da plataforma: quando um utilizador subscreve um canal e interage com o seu conteúdo e com a restante audiência passa a fazer parte de um grupo de utilizadores interessados, uma comunidade à volta de um assunto ou de um canal.

8.2.1. YouTube como fonte de informação

Antes da criação da plataforma do YouTube, o acesso à informação online era feito através de pesquisa e leitura de websites e navegação entre diretórios pessoais. A televisão era a principal fonte de informação utilizando vídeo, mas o utilizador tinha pouco controlo sobre o conteúdo e os horários de acesso a este dependiam da programação planeada. Com a popularização do YouTube, a informação passou a estar facilmente acessível através de uma pesquisa simples e da visualização de um vídeo a qualquer altura [15].

A transmissão de informação através de vídeo torna-se mais cativante e acessível, combinando a imagem com áudio e texto. O YouTube inclui ainda a vertente de interação entre o utilizador e o vídeo através de comentários, “likes” e “playlists”, por exemplo.

Qualquer utilizador pode criar conteúdo no YouTube, o que abre portas à partilha de opiniões e informação diversa acerca de variados tópicos. Por outro lado, a facilidade na partilha de conteúdo permite a propagação de informação falsa, ou “desinformação”. Nomeadamente o tipo de conteúdo sensacionalista proveniente de fontes de informação questionáveis. Independentemente destes riscos, a capacidade de disseminação de informação do YouTube demonstra um grande potencial educativo, através do vídeo.

8.2.2. Entretenimento

A influência do YouTube trouxe uma mudança de paradigma à indústria do entretenimento, antes monopolizada pela televisão e cinema [19]. Esta plataforma permite uma experiência interativa através dos comentários, subscrições e participação em discussões numa comunidade em redor de um tipo de conteúdo específico. Este conteúdo ultrapassa barreiras linguísticas através da facilidade de tradução e legendagem produzida pela comunidade. Também surgiram novos tipos de conteúdo, por exemplo os populares “vlogs” (ou “video blogs”), comentários acerca de jogos, “playthroughs” e “hauls” ou demonstrações de produtos [20], assim como novas formas de expor informação.

8.2.3. Ativismo e filantropia

Através de desafios popularizados no YouTube, os criadores de conteúdo envolvem-se, e às suas comunidades, em atividades de teor filantrópico, como é o exemplo de

angariação e doação de fundos, através de vídeos curtos e desafios simples, encorajando a contribuição dos espectadores em causas deste tipo.

Estes desafios remodelaram a forma de participar em causas caridosas em diversas áreas, como a saúde, educação, combate à pobreza e sensibilização para a saúde mental. A desmistificação da caridade e do ativismo social passa por mostrar como esta contribuição pode ser feita de forma divertida, envolvente e inclusiva, através de pequenos vídeos. No entanto, o impacto a longo prazo destas iniciativas pode ser questionado na sua capacidade de manter o envolvimento para além do simples desafio [21].

8.2.4. Publicidade e consumismo

Em [14], é estudado a influência do YouTube no comportamento de consumismo dos utilizadores e na perceção dos anúncios partilhados na plataforma. O estudo indica que a relação de confiança que um utilizador ganha com um criador de conteúdos e com uma certa comunidade influencia as suas decisões de consumo. Desta forma, o YouTube tornou-se numa grande plataforma publicitária para todo o tipo de empresas, não apenas pelos patrocínios que os canais apresentam, mas pelos constantes anúncios antes, durante e depois de cada vídeo.

8.3. Impacto ético e legal

8.3.1. Direitos de autor

A facilidade de fazer *upload* de qualquer conteúdo leva à dificuldade de controlar os direitos de autor desse conteúdo. Para tal, o YouTube tem um sistema de identificação automático que faz scan pelo conteúdo que é *uploaded* em busca de conteúdo protegido por direitos de autor.

Este sistema muitas vezes impede que certos vídeos sejam *uploaded* erradamente, ou seja, impede que vídeos que estão sobre a política de *fair use* sejam *uploaded* [22]. O *fair use* [23] de conteúdos permite que material com direitos de autor seja utilizado com propósitos específicos, nomeadamente educacionais, comentários, jornalismo ou pesquisa, mas a identificação destes propósitos é muitas vezes subjetiva e de complexa classificação.

Apesar do YouTube tentar fornecer recursos pelos quais os criadores de conteúdo se possam seguir, este é um dos problemas mais complexos da plataforma em termos legais e alguns *YouTubers* podem ser afetados pela utilização de material com direitos de autor erradamente, enquanto autores têm igualmente dificuldade em defender os seus direitos com eficácia.

8.3.2. Privacidade e gestão de dados

A plataforma do YouTube coleta vários dados do utilizador nomeadamente: histórico de vídeos, quanto tempo de um vídeo o utilizador vê, partes que o utilizador passa à frente

num vídeo, histórico de pesquisa, dados relativamente ao dispositivo como IP e sistema operativo e ainda outro tipo de dados demográficos que o utilizador possa fornecer como idade ou localização. Estes dados são utilizados na personalização do conteúdo que é sugerido ao utilizador e *target advertising*, relacionando estes dados com os interesses e hábitos do utilizador [24].

A forma como os dados do utilizador são usados pode ser vista como um benefício por um lado: o YouTube consegue construir perfis detalhados dos seus utilizadores e prever o tipo de conteúdo relevante e excluir conteúdo fora dos interesses dos mesmos. Por outro lado, a recolha de dados pode ser intrusiva considerando as formas como podem ser utilizados para além da publicidade ou recomendações.

Existem normas definidas pela União Europeia para a proteção de dados: GDPR (General Data Protection Regulation) [25], que procuram garantir que o utilizador tenha controlo sobre os seus dados. De forma a acatar com estas normas, o YouTube oferece aos utilizadores várias opções de gestão de dados através das definições de privacidade. Apesar de tudo, estas são normas válidas para os países da União Europeia, mas cada país pode ter as suas próprias normas de privacidade com as quais a plataforma tem de procurar obedecer.

8.3.3. “Echo chambers”

Por um lado o YouTube é uma plataforma que dá exposição a todo o tipo de pontos de vista, por outro, os algoritmos de recomendação de vídeos segundo interesses do utilizador podem fazer com que este seja exposto constantemente ao mesmo tipo de conteúdo, levando à origem de “echo chambers”, ou em português, “bolhas de informação”. Estas “bolhas” simbolizam o acesso que o utilizador tem a informação da qual gosta ou concorda, em que outros pontos de vista ou opiniões contrárias são previamente filtradas, levando muitas vezes a conhecimento unilateral em relação a assuntos mais complexos [26].

Uma consequência da existência de “bolhas de informação” é a difusão de informação falsa ou enganosa com facilidade sem contra argumentos que levem o utilizador a questionar a informação que lhe está a ser sugerida [27].

9. EM PORTUGAL

Em 19 de junho de 2007, o YouTube lançou um sistema de localização em que toda a interface do website ficaria disponível em idiomas e versões locais em vários países. A 7 de maio de 2008 ficou então disponível a versão de português de Portugal: www.youtube.pt.

Um estudo da Oxford Economics [28] conclui que o ecossistema criativo do YouTube em Portugal contribuiu com cerca de 50 milhões de euros para a economia

portuguesa em 2020 e gerou 3.900 empregos equivalentes a tempo completo. Este ecossistema consistem nos canais de YouTube (criadores de conteúdo, empresas de comunicação social e da indústria da música) e de outros negócios na cadeia do abastecimento, por exemplo equipamento de som, vídeo e produção multimédia. Este estudo também revela estatísticas relacionadas com várias vertentes da plataforma e do seu impacto em Portugal:

- **Aprendizagem:**

78% dos utilizadores cujos filhos (utilizadores do YouTube Kids) utilizam a plataforma nas aulas, para trabalhos de casa ou outras tarefas, concordam que o YouTube Kids torna a aprendizagem mais divertida. Para além disso, 62% dos utilizadores vêem regularmente tutoriais e vídeos “faça você mesmo”.

- **Economia de criadores de conteúdo:**

Mais de 700 canais têm mais de 100 mil subscritores e mais de 60 canais têm mais de 1 milhão de subscritores.

Entre 70 e 80% dos criadores de conteúdo concordam que o YouTube é a plataforma de exportação do seu conteúdo para audiências internacionais e que o acesso a estas audiências é indispensável para a sustentabilidade dos canais.

- **Diversidade de conteúdos:**

79% dos utilizadores concordam que o YouTube permite visualizar conteúdos aos quais não teriam acesso através dos meios tradicionais. Os próprios criadores de conteúdo concordam que a comunidade do YouTube os encoraja a criar conteúdos diversificados e inovadores.

Os canais mais populares em Portugal [29-31] são principalmente canais de conteúdos infantis, como desenhos animados ou de aprendizagens básicas como WildBrain Português, Nick Jr. em Português e Panda E Os Caricas. Também se destacam alguns criadores de conteúdo, como por exemplo D4rkFrame, Wuant, Fer0m0nas e Nuno Agonia.

10. O FUTURO DO YOUTUBE

De forma a colmatar os vários problemas sociais, éticos e legais mencionados anteriormente o YouTube procura continuamente implementar melhorias nos algoritmos de gestão de conteúdos e combate de desinformação, dar oportunidades educativas acerca de *copyright* aos criadores de conteúdo e aumentar a transparência acerca das suas práticas de recolha de dados. Uma plataforma como o YouTube tem de gerir o equilíbrio entre a segurança, privacidade do utilizador e direitos de autor dos criadores e a liberdade de expressão e de partilha de conteúdos, sendo este um dos grandes focos futuros do YouTube.

Numa vertente mais prática, existe uma tendência para a plataforma criar novas formas de interação entre o conteúdo e o utilizador, nomeadamente através de elementos clicáveis, questionários curtos ou *polls* associadas aos vídeos.

Para além disso, prevê-se um investimento no formato de vídeos curtos, como o YouTube Shorts, de forma a competir ativamente com as plataformas concorrentes mais populares como os Instagram *Reels* ou o TikTok.

Finalmente, a integração em novas tecnologias apresenta ser uma área em que o YouTube pode vir a investir no futuro, como uma versão da aplicação para realidade virtual ou realidade aumentada [32], para a possibilidade de partilha de vídeo numa experiência imersiva.

Recentemente, tecnologias de inteligência artificial têm sido integradas na aplicação do YouTube, nomeadamente nos algoritmos de recomendação e na geração de legendas automáticas, mas prevê-se que todo o processo de criação de conteúdo possa ser afetado pela sua influência, por exemplo na geração de scripts, imagens e música para vídeos ou no processo de edição [33].

CONCLUSÃO

O YouTube é, atualmente, uma poderosa ferramenta de partilha de vídeos que revolucionou a forma como consumimos conteúdo digital tornando-se uma das maiores bibliotecas interativas de entretenimento e educação do mundo.

A plataforma não só facilitou a partilha de conteúdos para todos como se tornou uma fonte de rendimento, gerando toda uma indústria à sua volta que se encontra em constante crescimento.

Procurando encontrar um equilíbrio entre a liberdade de expressão e a proteção dos direitos do utilizador assim como a qualidade do conteúdo disponibilizado, todo este é gerido e monitorizado, sendo que podem ser feitas melhorias em questões como os direitos de autor e a desinformação.

O YouTube continua a desempenhar um papel vital na vida quotidiana de milhões de pessoas em todo o mundo, influenciando a forma como se consome informação, como as pessoas se conectam umas com as outras e como se exploram novos mundos.

Como uma das maiores plataformas digitais da atualidade, o YouTube continuará a moldar o cenário da comunicação e do entretenimento no futuro.

REFERÊNCIAS

- [1] J. Karim, Conferência “YouTube: From Concept to Hypergrowth”, 2006, https://www.YouTube.com/watch?v=XAJEXUNmP5M&list=PLUhl9TnOPDCnWIhy_KSbtFwXVQnNvgfSh (visitado em abril de 2024)
- [2] “YouTube embed video code guide”, 2017, https://web.archive.org/web/20171010095422/http://www.athenswalk.net/Blog/Entries/2013/7/30_YouTube_embed_code_guide.html (visitado em abril de 2024)
- [3] B. Wong, “Top Social Media Statistics And Trends Of 2023 – Forbes Advisor”, Forbes, 2023, <https://www.forbes.com/advisor/business/social-media-statistics/>, (visitado em abril de 2024)
- [4] J. Ozer, “Which Codecs Does YouTube Use?”, 2021, <https://streaminglearningcenter.com/codecs/which-codecs-does-YouTube-use.html> (visitado em abril de 2024)
- [5] YouTube Blog, “YouTube for Press”, <https://blog.YouTube/press/>, (visitado em abril de 2024)
- [6] YouTube, “Comparação do protocolo de processamento de transmissão ao vivo do YouTube”, <https://developers.google.com/YouTube/v3/live/guides/ingestion-protocol-comparison?hl=pt-br>, (visitado em abril de 2024)
- [7] J. Roskind, “QUIC: Design Document and Specification Rationale”, 2013, https://docs.google.com/document/d/1RNHkx_VvKWYwG6Lr8SZ-saqsOx7rFV-ev2jRFUoVD34/edit, (visitado em abril de 2024)
- [8] K. Kinnel, “12+ Detailed Vimeo Statistics And Facts In 2024”, 2024, <https://www.eksposure.com/vimeo-statistics/>, (visitado em abril de 2024)
- [9] L. Ceci, “Vimeo annual global revenue 2020-2023”, 2024, <https://www.statista.com/statistics/1300255/annual-revenue-of-vimeo/#:~:text=In%202023%2C%20software%20as%20a%20American%20holding%20IAC%2FInterActiveCorp>, (visitado em abril de 2024)
- [10] M. Iqbal, “YouTube Revenue and Usage Statistics (2024)”, 2024, <https://www.businessofapps.com/data/YouTube-statistics/>, (visitado em abril de 2024)
- [11] J. Zote, “25 YouTube stats marketers should know in 2024 [Updated]”, 2024, <https://sproutsocial.com/insights/YouTube-stats/>, (visitado em abril de 2024)
- [12] C. West, “24 Facebook statistics marketers should know in 2024”, 2024, <https://sproutsocial.com/insights/facebook-stats/>, (visitado em abril de 2024)
- [13] J. Zote, “Instagram statistics you need to know for 2024 [Updated]”, 2024, <https://sproutsocial.com/insights/instagram-stats/>, (visitado em abril de 2024)
- [14] R. Rathee, P. Rajain e Tejaswini, “Impact of YouTube as a Social Media Marketing Tool”, em *La Pensée*, vol. 51, pp. 879-893, 2021, https://www.researchgate.net/publication/351152989_Impact_of_YouTube_as_a_Social_Media_Marketing_Tool, (visitado em abril de 2024)
- [15] VOCJunction, “Social Impact of YouTube”, 2023, <https://www.linkedin.com/pulse/social-impact-YouTube-vocjunction/>, (visitado em abril de 2024)
- [16] B. Michael, “What They Don’t Tell You About Being A Content Creator”, 2022, <https://www.forbes.com/sites/forbesbusinesscouncil/2022/11/29/what-they-dont-tell-you-about-being-a-content-creator/>, (visitado em abril de 2024)
- [17] H. Galloway e A. Gambarin, “The State of the Creator Economy – Assessing the Economic, Cultural, and Educational Impact of YouTube in the US in 2022”, 2023, <https://www.oxfordeconomics.com/resource/YouTube-us/>, (visitado em abril de 2024)
- [18] S. J. Dixon, “Global social networks ranked by number of users 2024”, 2024,

<https://www.statista.com/statistics/272014/global-social-networks-ranked-by-number-of-users/>, (visitado em abril de 2024)

- [19] C. Kenyon, “How YouTube Has Changed the Entertainment Industry”, 2017, https://www.huffingtonpost.co.uk/chloe-kenyon/YouTube-entertainment-industry_b_9360434.html, (visitado em abril de 2024)
- [20] article hub, “The Impact of YouTube on Popular Culture and Society”, 2023, <https://medium.com/@articlehub.org/the-impact-of-YouTube-on-popular-culture-and-society-2cad66164ce9>, (visitado em abril de 2024)
- [21] Immaculeelorole, “YouTube’s Humanitarian Heroes: Unveiling the Impact of Mr. Beast and Philanthropic Content Creators”, 2023, <https://medium.com/@immaculeelorole5/YouTubes-humanitarian-heroes-unveiling-the-impact-of-mr-beast-and-philanthropic-content-creators-53152dd4f694>, (visitado em abril de 2024)
- [22] YouTube, “Direitos de autor”, <https://www.YouTube.com/howYouTubeworks/policies/copyright/>, (visitado em abril de 2024)
- [23] Legal Information Institute, “17 U.S. Code § 107 - Limitations on exclusive rights: Fair use”, Cornell law School, <https://www.law.cornell.edu/uscode/text/17/107>, (visitado em abril de 2024)
- [24] Google, “Understanding the basics of privacy on YouTube apps”, <https://support.google.com/YouTube/answer/10364219?hl=en>, (visitado em abril de 2024)
- [25] B. Wolford, “What is GDPR, the EU’s new data protection law?”, <https://gdpr.eu/what-is-gdpr/>, (visitado em abril de 2024)
- [26] “Filter bubbles and echo chambers”, <https://www.fondationdescartes.org/en/2020/07/filter-bubbles-and-echo-chambers/>, (visitado em abril de 2024)
- [27] A. E. Marwick, R. Lewis, “Media manipulation and disinformation online”, Data & Society Research Institute, 2017, <https://apo.org.au/node/135936>, (visitado em abril de 2024)
- [28] M. S. Serra, “Da oportunidade ao impacto – Avaliação dos benefícios económicos, sociais e culturais do YouTube em Portugal”, 2022, <https://www.oxfordeconomics.com/resource/YouTube-portugal-pt/>, (visitado em abril de 2024)
- [29] “Os principais canais do YouTube em Portugal”, <https://hypeauditor.com/pt/top-YouTube-all-portugal/>, (visitado em abril de 2024)
- [30] “Top 100 Influential YouTube Channels in Portugal (Sorted by Subscribers)”, <https://www.speakrj.com/audit/top/YouTube/pt>, (visitado em abril de 2024)
- [31] “Top 100 YouTube Channels in Portugal”, <https://vidiq.com/YouTube-stats/top/country/pt/>, (visitado em abril de 2024)
- [32] T. Bezmalinovic, “Youtube VR: Google teases killer feature”, 2022, <https://mixed-news.com/en/youtube-vr-google-teases-killer-feature/>, (visitado em abril de 2024)
- [33] A. McFarland, “AI is Changing the Future of YouTube and Content Creation”, 2024, <https://www.techopedia.com/ai-is-changing-the-future-of-youtube-and-content-creation>, (visitado em abril de 2024)



Afonso C.V.C. Leitão - Nascido em Oeiras, em 2001, completou a licenciatura em Engenharia de Telecomunicações e Informática no ano de 2022, no Instituto Superior Técnico, Portugal. Atualmente estuda na mesma instituição para obtenção do Mestrado em Engenharia Informática e de Computadores.



Inês L. Gomes - Nascida em Alenquer, em 2001, completou a licenciatura em Engenharia de Telecomunicações e Informática no ano de 2022, no Instituto Superior Técnico, Portugal. Atualmente estuda na mesma instituição para obtenção do Mestrado em Engenharia Telecomunicações e Informática, especializando-se em gestão de redes e sistemas de telecomunicações.