

O debate sobre Inteligência
Artificial no YouTube
Novembro de 2023

**Inteligência
Dados e Análises**
NUJEC Lab

Equipe

Coordenação Geral

Arthur Ituassu

Marcelo Alves dos Santos Junior

Equipe

Barbara Yumi

Danilo Akel

Gabriel Bruck

Giovana Sargentelli

Juliane Brito

Mariana Leal

Nicholas Berenger

Pedro Lopes

Tiago Sol



Sumário

Sumário executivo.....	4
Contexto.....	6
IA no YouTube Brasil	8
Quem difundiu a temática pelo YouTube.....	14
O que se fala sobre a inteligência artificial no YouTube	16
Conclusões	21



Sumário executivo

- Atenção sobre IA cresceu permanentemente durante todo o ano de 2023, com um pico de quase 11 milhões de visualizações em julho, último mês da análise;
- O debate sobre inteligência artificial formou três grandes comunidades de canais no YouTube: Sociedade, Tutoriais e Cultura;
- Com 94 milhões de visualizações, a primeira comunidade debate o impacto da inteligência artificial na sociedade e shorts que criam situações humorísticas utilizando a tecnologia;
- Em segundo lugar, chama a atenção a proliferação de tutoriais e guias de utilização de diversas ferramentas, inclusive, com canais dedicados, totalizando 75 milhões de visualizações;
- E a terceira, com 26 milhões de visualizações representa mais especificamente os usos e desafios da IA para a produção musical;
- O lançamento e popularização do ChatGPT foi o principal gatilho para alavancar o debate sobre IA no ano de 2023. Encontramos 2,8 mil menções ao produto da OpenAI, enquanto que o Bard recebeu 79, Midjourney 23 e Dall-E apenas nove;
- Encontramos várias categorias temáticas, entre as principais, enfatizamos as implicações e impactos sociais dessas tecnologias, preocupações éticas, reflexões sobre o mercado de trabalho, curiosidade e explicações sobre como as ferramentas funcionam e seus procedimentos de treinamento;
- A categoria de humor recebeu muita atenção, com vários casos de situações satíricas e dublagens;



- De forma mais pontual, também há vídeos que versam sobre as aplicações da IA no contexto de saúde, esportes e finanças, inclusive para negociação de criptomoedas.



Contexto

No final de 2022, o tema Inteligência Artificial esteve sob os holofotes por um motivo em especial: o *ChatGPT (Generative Pre-Trained Transformer)*. Este sistema de IA da OpenAI, que simula textos gerados por humanos, ganhou projeção ao redor do mundo e estimulou investimentos de diferentes países para a tecnologia. O algoritmo da plataforma foi treinado por técnicas de aprendizado profundo e *machine learning*, o que permite a sua evolução ao longo do tempo, aprimorando a experiência do usuário na plataforma.

Com o lançamento do Chat GPT 3.5, no início de 2023, a OpenAI, empresa por trás da ferramenta, divulgou que a plataforma alcançou a marca de um milhão de usuários em apenas cinco dias de serviço. O site “Statista” elaborou um ranking comparando o tempo que outras redes sociais e/ou plataformas de *streaming* demoraram para chegar ao mesmo número de consumidores. O Instagram e o Spotify, dentre as redes que atingiram um milhão de usuários mais rápido, ocupam, respectivamente, o segundo e terceiro lugar. No entanto, o Instagram levou dois meses e meio, e o Spotify, cinco meses para atingir a soma.

Os resultados desta plataforma impressionam cada vez mais e impulsionam o desenvolvimento de novas ferramentas que operam sob o sistema de IAs generativas. A popularização, em especial no Brasil, do aplicativo “Lensa”, e suas possibilidades na releitura de fotos e imagens, também contribuíram para ampliar as discussões em torno do tema. Outra ferramenta que ganha espaço no dia a dia das empresas, especialmente nas áreas de Marketing, é a chamada “Deep AI”, uma solução de IA que cria imagens, fotos, personagens e até obras de arte a partir de um texto descritivo sobre o que o solicitante deseja.

Com a velocidade de evolução dessas plataformas, em menos de um ano, o acesso a programas que conseguem criar filmes, músicas, roteiros, clipes e dublagens, de forma perfeita, se popularizou. A IA consegue até criar artistas com seus próprios



álbuns, clipes e shows que possuem uma real legião de fãs. É o caso da *Lil Miquela*, cantora e influencer de digital, com mais de 1.6 milhões de seguidores, mas que não existe.

Uma das questões que está na centralidade dos debates é o caminho que os sistemas de inteligência artificial, podem levar aos direitos autorais e a sobrevivência de muitas profissões. Em junho de 2023, Paul McCartney anunciou que uma plataforma de IA foi usada para “extrair” a voz de John Lennon de uma demo antiga para completar uma “última” canção dos Beatles e lançar a música.

Os resultados da evolução desses programas dividem opiniões. Os debates e conteúdos produzidos sobre esse tema, por um lado, questionam que as respostas podem ir de uma crise severa de desemprego à extinção da humanidade. Por outro lado, acredita-se que a inteligência artificial pode potencializar processos de pesquisa, empregos e suscitar muitos benefícios socioeconômicos.



IA no YouTube Brasil

Para realizar este estudo, coletamos 13.506 vídeos do YouTube que mencionam o termo “inteligência artificial” textualmente no título entre janeiro e julho de 2022. Aplicamos filtros do próprio YouTube e modelos de identificação de idiomas automática para selecionar somente a produção em português com mais de mil visualizações. A base final da análise contém 1.297 vídeos. Além disso, para criar as redes e encontrar as comunidades, criamos um script em Python para raspar os vídeos recomendados para assistir em seguida na interface gráfica (*Up Next*). Por fim, baixamos as legendas geradas dos vídeos para entender o conteúdo das conversas sobre IA na plataforma.

Quando o tópico entrou em discussão?

Descobrimos que o assunto foi mais relevante em julho de 2023 com base tanto na quantidade de vídeos postados quanto no total de visualizações no YouTube sobre Inteligência Artificial. Somente neste mês, os vídeos atingiram um total de 10,9 milhões de visualizações na plataforma.

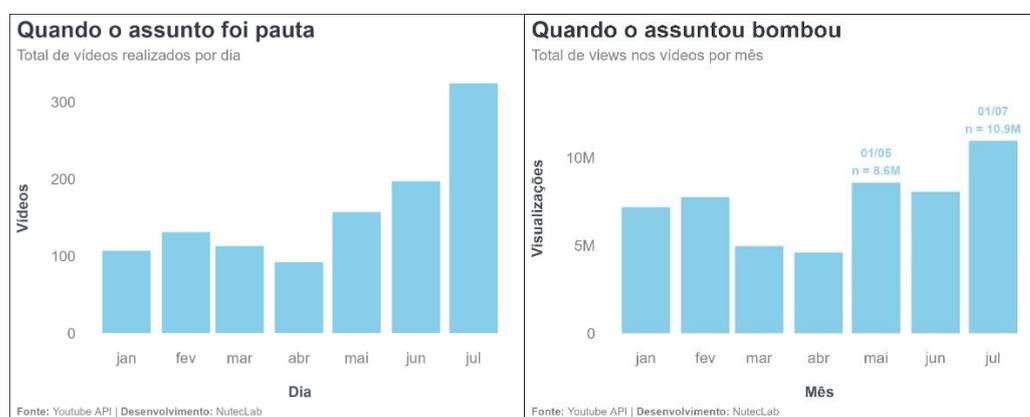


Figura 1: Gráfico com o total de vídeos por dia (esquerda) e visualizações por mês (direita) sobre IA no YouTube Brasil por mês em 2023



Identificamos que o debate sobre o assunto está diretamente relacionado ao ChatGPT no Brasil. Em maio, a ferramenta foi liberada para usuários de iPhone e de outros dispositivos IOS, gerando comoção sobre a temática na plataforma YouTube. Em julho, a empresa lançou seu popular chatbot na versão Android, o que confirma ainda mais a incidência e crescimento do assunto na rede analisada.

As redes sobre inteligência artificial no YouTube

A temática da inteligência artificial despertou grande interesse, resultando em uma proliferação de conteúdos relacionados. Aplicando técnicas de análise de redes sociais e detecção de clusters, identificamos três grandes comunidades formadas pelas conexões de recomendação de vídeos, identificadas no gráfico abaixo: a) “IA e Sociedade” (em laranja) com 1.6 mil vídeos; b) “Tutorial” (em lilás) com 1.4 mil vídeos; c) “IA e Arte” (em verde) com 163 vídeos. Esses grupos abrangem desde vídeos que buscam explicar os conceitos fundamentais da inteligência artificial até aqueles que exploram tutoriais de sua aplicação prática e as produções geradas por essa tecnologia.



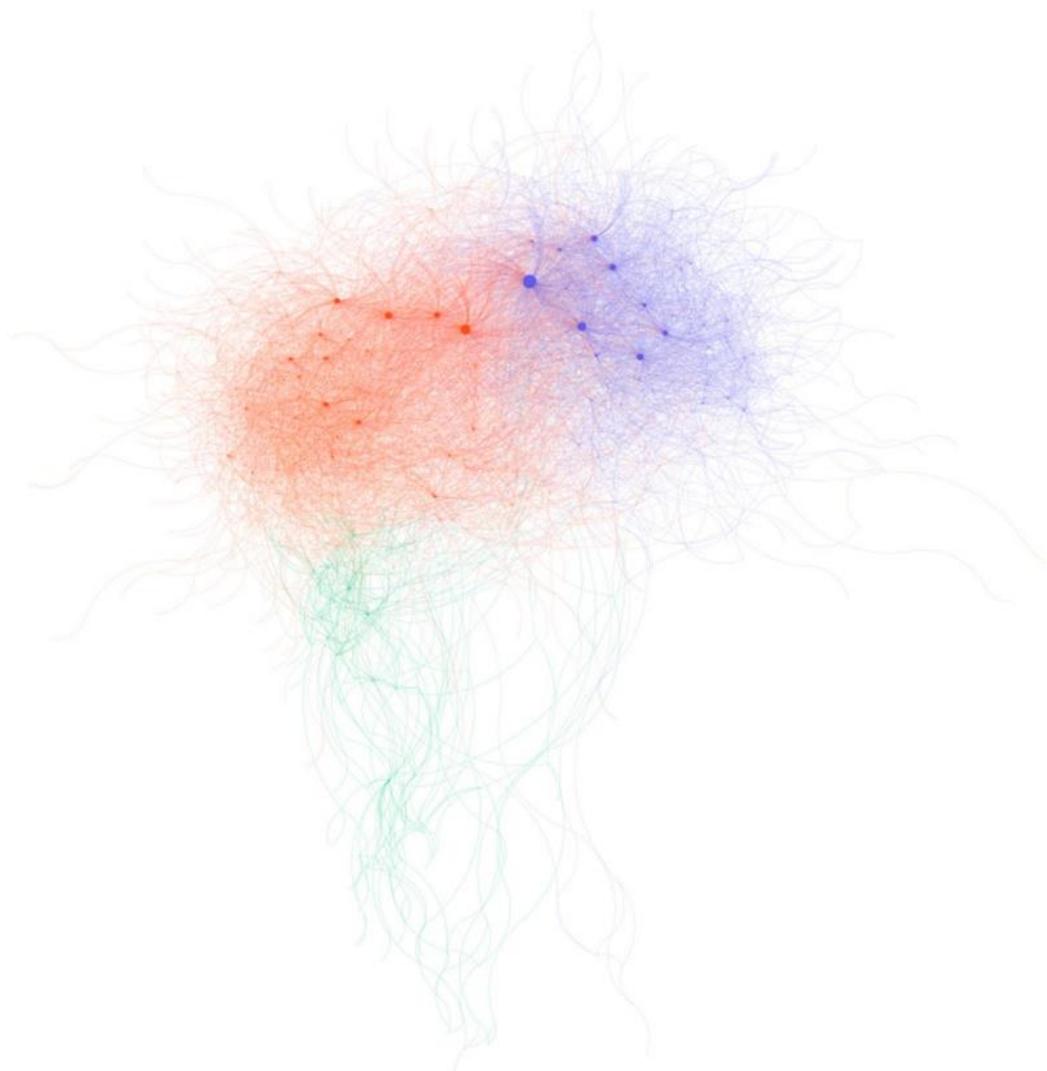


Figura 2: Grafo de análise de redes dos vídeos relacionados à busca por “Inteligência artificial” no YouTube. Os pontos são vídeos e as conexões indicam as recomendações do YouTube

As três comunidades possuem suas próprias dinâmicas produtivas. O debate sobre a inteligência artificial está entrelaçado com questionamentos sociais, uso da tecnologia e situações humorísticas geradas através de ferramentas de inteligência artificial.



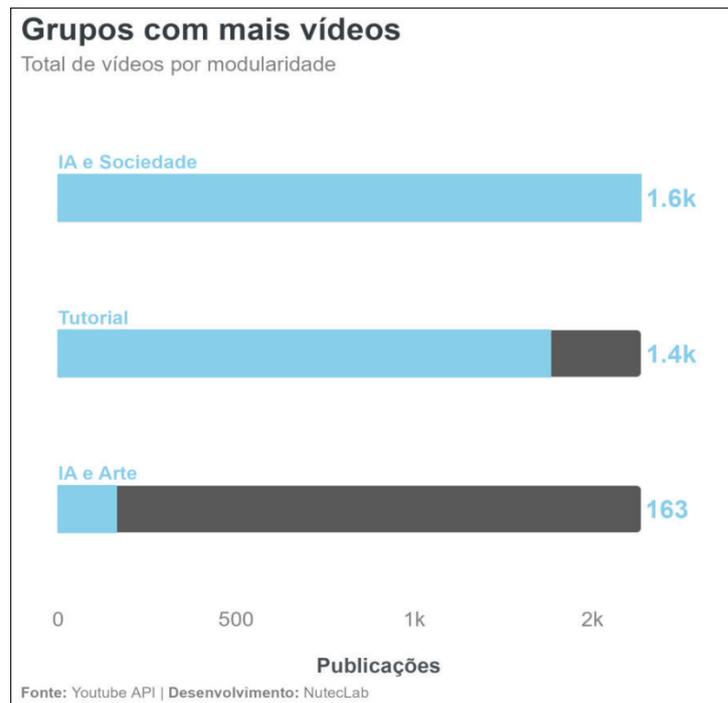


Figura 3 - Quantidade de vídeos em cada comunidade de rede

O grupo “IA e Sociedade” se destaca como o mais volumoso, totalizando 1.6k de vídeos, abrangendo conteúdos que explicam e teorizam a interação da tecnologia com a sociedade. Ou seja, a aplicação da inteligência artificial e seus impactos na malha social.



INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL: SACANI, ROBERTA E ALEXANDRE CHIAVEGATTO - Inteligência Ltda. Podcast #840

Figura 4: [INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL: SACANI, ROBERTA E ALEXANDRE CHIAVEGATTO - Inteligência Ltda. Podcast #840](#) do canal Inteligência Ltda, postado em 23 de maio de 2023 com 1.5 milhões de visualizações.



Este vídeo é um dos mais visualizados no grupo "IA e sociedade". Nele, são exploradas várias tecnologias relacionadas à IA, como algoritmos e machine learning, e também são discutidos os impactos da IA na sociedade. Questões éticas, uso em conflitos armados e os efeitos no mundo pós-adoção dessa tecnologia são abordados. Portanto, o vídeo vai além de uma análise técnica, buscando promover uma reflexão sobre suas implicações.

No entanto, notamos que grande parte dos vídeos da categoria não abordam esse debate, mas sim trazem uma visão mais cômica e utópica sobre o uso das novas tecnologias.

O grupo "Tutorial" é o segundo maior, com 1.4 mil vídeos. O conteúdo tem o objetivo de demonstrar e explicar o uso de várias ferramentas de inteligência artificial, dando dicas que orientam as pessoas sobre como utilizar essas ferramentas.



Figura 5: [Uma Inteligência Artificial que faz imagem do que você mandar.](#) do canal Coisa de Nerd, postado em 5 de novembro de 2022 com 1.1 milhões de visualizações.

O vídeo “Uma Inteligência Artificial que faz imagem do que você mandar.” do canal Coisa de Nerd é o com mais visualizações sobre o tema no grupo “Tutorial”. Ele explica como usar a ferramenta Stable Diffusion. O passo-a-passo mostra como



gerar artes por meio da inteligência artificial, as funcionalidades da Stable Diffusion e cita outras ferramentas que possuem uma finalidade similar.

Em terceiro lugar, temos o grupo "IA e Arte", que se concentra em exibir criações que fazem uso de tecnologias de inteligência artificial. Em sua maioria, esses vídeos apresentam produções musicais geradas por essa inteligência.



Figura 6 :[FIM DOS MÚSICOS? IA TRANSFORMA TEXTO EM MÚSICA COM VOCAIS! #inteligênciaartificial](#) do canal Onde Eu Clico, postado em 22 de fevereiro de 2023 com 209.027 visualizações.

O vídeo "FIM DOS MÚSICOS? IA TRANSFORMA TEXTO EM MÚSICA COM VOCAIS" do canal Onde Eu Clico é o com mais visualizações sobre o tema no grupo "IA e Arte". O vídeo explora a capacidade da inteligência artificial de gerar músicas. Fala sobre como aplicativos que usam IA podem criar músicas completas com instrumentos e vocais de forma automatizada. As ferramentas MusicLM, Synthesizer e Voicemod. Cada uma com sua respectiva funcionalidade, como: criar melodias, vozes, mixagens, etc. Gustavo, o autor do vídeo, mostra-se animado com as novas possibilidades trazidas pela IA, mas afirma ao final que a tecnologia ainda é muito pouco desenvolvida para ser uma ameaça aos músicos atuais.



Quem difundiu a temática pelo YouTube

O gráfico abaixo demonstra os canais com mais visualizações sobre IA no YouTube. O criador com mais alcance é “Vinicius da Ilha”, com cerca de 1 milhão de visualizações a mais que o segundo, “Tinocando TV” com 2.2 milhões. Essa disparidade também pode ser percebida entre o 3º (canal Sem Zika) e o 4º (canal Izadoart) colocados, com diferença também de mais de 1 milhão de views.

Grande parte dos canais em destaque optam por criar vídeos curtos utilizando o formato shorts no YouTube. Essa configuração não se encaixa aos padrões tradicionais de vídeo no YouTube, sendo gravados em formato vertical e com curta duração (de 15 a 60 segundos), de modo que sumarizam e entregam rapidamente a informação ao espectador. Assim, por optar pelo Shorts, é compreensível que a audiência desses canais seja maior.

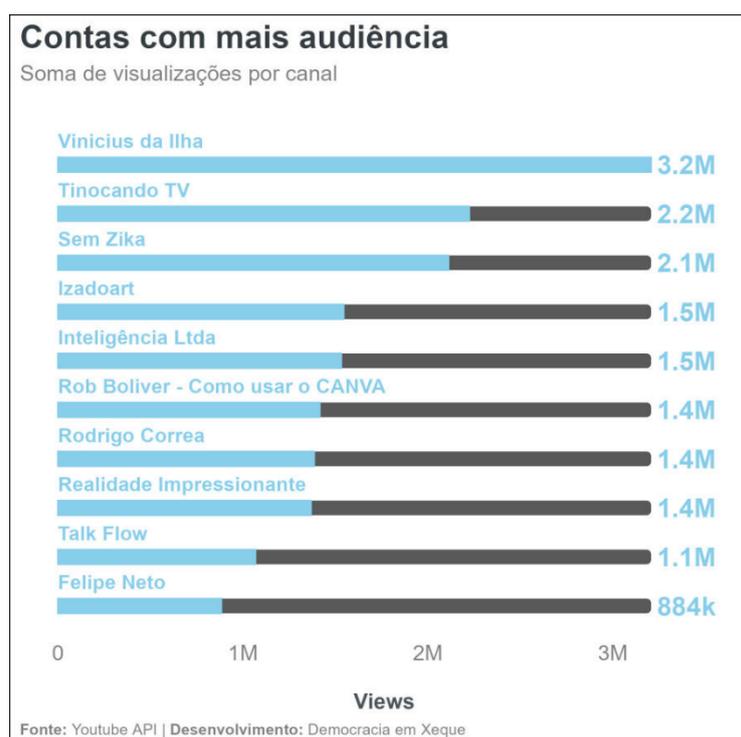


Figura 7: Gráfico com a soma de visualizações por canal relacionados com a temática no YouTube Brasil



A análise dos vídeos mais recomendados indica outra tendência. Há uma variedade de conteúdos dos canais, indo desde notícias e atualidade, como “Os Sócios Podcast”, a imprensa jornalística como a “BBC News Brasil” (com maiores recomendações sobre a temática), canais de inovações tecnológicas, como “Mundo Conectado” e “Diolinux”, além de canais de economia e finanças, como “Marnei” e “Rodrigo Rechmann”. Isso revela como o público-alvo desses vídeos têm interesse por entender as novas tecnologias, e busca encontrar oportunidades financeiras.

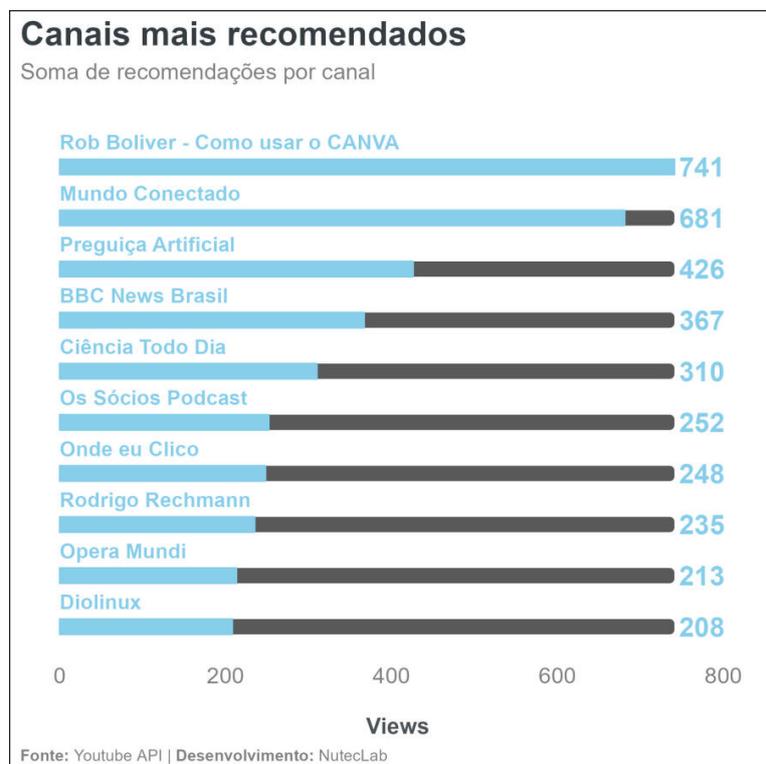


Figura 8: Canais com vídeos mais recomendados pelo YouTube



O que se fala sobre a inteligência artificial no YouTube

Nesta seção, apresentaremos quais são os principais assuntos debatidos sobre Inteligência Artificial no YouTube. A análise foi feita a partir da extração automatizada das transcrições das legendas dos vídeos por meio de um script Python. Em seguida, o conteúdo das transcrições foi agrupado utilizando o método de análise textual automatizado para identificar 20 temáticas a partir dos segmentos de palavras. Por fim, realizamos um processo de filtragem e agregação manual das categorias avaliando os títulos e assistindo parte dos vídeos de acordo com a proporção de trechos sobre cada temática.

Destas temáticas, identificamos oito categorias mais relevantes, as quais analisaremos a seguir. Alguns tópicos não foram bem definidos semanticamente, apresentando vídeos com características e propostas distintas, portanto, para fins deste relatório, não foram reportados na análise.

As categorias são:

- Debate Social
- Religião
- Tutoriais
- Criptomoedas
- Esporte
- Computação
- Humor e dublagem

Debate Social

Nesta categoria os vídeos se dividem em duas perspectivas sobre as consequências que a inteligência artificial traz ao futuro e à sociedade. Por um



lado, o conteúdo expressa uma preocupação sobre a substituição de empregos e profissões, o isolamento e distanciamento das relações humanas e a desregulamentação dos dados fornecidos às plataformas, podendo compartilhar informações confidenciais.

A ideia de que a inteligência artificial pode superar o conhecimento humano, ao ponto de não ser possível controlar a função e o potencial das máquinas é um assunto bem recorrente. O canal da BBC News Brasil publicou alguns vídeos que exemplificam, em parte, essa discussão e explicam as influências do sistema de IA na sociedade, como [“As três etapas da inteligência artificial e porque a 3ª pode ser fatal”](#) e [“Por que cientistas temem futuro catastrófico causado pela inteligência artificial”](#).

Por outro lado, o conteúdo traz a discussão do destino que a inteligência artificial pode levar a humanidade destacando as evoluções que estão surgindo com a nova tecnologia. Contrário ao discurso de que a IA traz sérios riscos à empregabilidade e às interações sociais, neste agrupamento o avanço no mundo eletrônico é visto, em geral, como um mecanismo de revolucionar a forma com que as empresas se relacionam com os clientes, otimizam as operações e impulsionam o crescimento das companhias.

O vídeo [“INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL pode SALVAR BALEIAS #sustentabilidade #inovação #shorts”](#), do canal Eco Up, por exemplo, mostra a funcionalidade do Wale Safe, um aparelho que consegue detectar baleias através da emissão de som destes animais e evitar colisões com barcos. Neste outro vídeo, [CONTABILIDADE X CHATGPT: COMO A INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL PODE FACILITAR O TRABALHO DO CONTADOR?](#), do canal Econet Editora, é mostrada uma perspectiva de como usar a IA não para prejudicar o emprego, mas sim auxiliar.

Religião



Esta temática agrupa vídeos que abordam conteúdos religiosos e possuem uma visão negativa sobre a presença da inteligência artificial. A maioria do conteúdo se apropria do discurso de que a IA vem para mudar e acabar com a religião cristã, por ter a capacidade de reescrever ou apagar passagens da bíblia. Muitos líderes religiosos acreditam que a IA pode levar ao fim do mundo e que o texto bíblico já profetiza a presença deste sistema como a causa para a extinção da população humana.

No vídeo “Alerta! O apocalipse se formando II decreto da nova religião Global”, o Pastor Belizio, dono do canal, critica missas que estão sendo realizadas este ano na Alemanha através de um serviço criado pelo Chat GPT. Ele afirma que o plano das empresas desta tecnologia é estimular a formação de uma nova geração sem Deus e fechar as igrejas.

Tutoriais

Nesta categoria destacam-se vídeos tutoriais sobre os aplicativos que utilizam o sistema de inteligência artificial. Os conteúdos indicam as mais variadas funções como: mudar a voz, resumir textos, criar e-books, conseguir dicas de jogo pelo Chat GPT, transformar textos em vídeos e editar ou criar imagens, desenhos e vídeos. Neste agrupamento existe uma divisão entre vídeos de reações dos youtubers, no modelo “shorts”, sobre o que é produzido pelo aplicativo indicado e vídeos mais didáticos que mostram de forma detalhada como usar o sistema.

Criptomoedas

Esta categoria agrupa vídeos tutoriais especificamente sobre dicas e formas de se investir e gerar criptomoedas através de sistemas de inteligência artificial. Em geral, o conteúdo informa as principais moedas ligadas à IA, que podem ter resultados para investimentos. Canais que falam sobre este tema também se buscam tirar dúvidas de como o mercado da IA pode dar lucro e se é válido investir



em empresas que produzem este sistema operacional e em outros ramos da tecnologia.

Humor e dublagem

Nesta categoria, os vídeos assistidos foram classificados como humorísticos, já que exploram as aplicações da IA, por exemplo, na produção de piadas, paródias de músicas e histórias inventadas. O vídeo ["Inteligência Artificial gera momento constrangedor em empresa"](#), do canal Nasquito, conta uma piada na qual a IA não reconhece o duplo sentido e acaba criando endereços de email constrangedores dentro de uma empresa. Em ["Alanzoka reagindo a música feita com a sua voz pela Inteligência Artificial"](#), o streamer Alanzoka escuta uma paródia que foi produzida utilizando sua voz.

Esporte

Neste grupo, identificamos a presença da temática esportiva nos vídeos, em sua maioria, dentro do universo dos E-Sports. Os produtores de conteúdo utilizam o ChatGPT para formar equipes ideais para seus respectivos jogos. No vídeo ["Copa do Mundo mas a Inteligência Artificial convoca a seleção"](#), o streamer Dedeco reproduz o time escalado pelo Chat GPT no jogo de futebol "PES", propondo essa simulação da Copa do Mundo do Catar de 2022 descrita no título do vídeo. Há também a presença de vídeos onde a Inteligência Artificial é usada para recriar troféus de grandes campeonatos de futebol do mundo e escudos de clubes brasileiros (["Troféus do Futebol feitos por IA"](#) e ["Os escudos dos times brasileiros feitos por IA"](#), ambos do canal Sem Zika).

Computação

Vídeos como: ["Inteligência Artificial: Redes Neurais e IAs Generativas - Como funciona o ChatGPT?"](#), do canal "PPT Não Compila Tecnologia e Transformação Digital" e ["Como a Inteligência Artificial realmente funciona"](#), do Tem Ciência,



abordam o que chamamos de temática da computação. São vídeos que exploram o que está por trás do desenvolvimento desses sistemas de modo mais detalhado e técnico. No segundo, o autor utiliza recursos visuais para elucidar o que são as redes neurais e o processo de *machine learning*. Já o primeiro, mais longo, segue o formato de podcast, como especialistas da área que aprofundam ainda mais o papel da computação no desenvolvimento das IAs, por exemplo Deep learning e uso de GPU, estrutura de dados de uma rede neural, algoritmos genéticos, entre outros.



Conclusões

O tema inteligência artificial se popularizou no final de 2022 pelo lançamento do ChatGPT, um sistema da empresa OpenIA. O sistema ganhou destaque global e gerou interesse considerável, sendo tema de diversos vídeos que, juntos, atingiram 10,9 milhões de visualizações na plataforma YouTube Brasil.

A partir deste aumento de interesse e, em alguns casos, preocupação sobre o assunto surge uma ramificação de temáticas que o permeiam. Com as análises de texto e de rede, identificamos comunidades e categorizamos três comunidades de canais: “IA e Sociedade”, “Tutorial” e “IA e arte”, que mapeiam como as discussões acerca do tema possuem abordagens e perspectivas distintas.

A mais significativa é a “IA e Sociedade”, somando 1.6k de vídeos, na qual os conteúdos vão desde preocupações com a manutenção da empregabilidade a crença nos benefícios sociais e econômicos que a IA proporciona. Os conteúdos analisados expressam desde rodas de conversa sobre como a tecnologia interfere na nossa sociedade, até vídeos fantasiando de forma humorística o nosso futuro com a IA.

Em contrapartida, as outras categorias também são relevantes: “Tutorial” demonstra o interesse dos usuários de se adaptar e entender a nova tecnologia, com vídeos sobre as ferramentas de inteligência artificial; “IA e Arte” entende a necessidade de artistas com seus direitos autorais ao explorar os limites de ética artística que a IA pode ultrapassar.

Já em questão de pessoas e canais mais influentes para a temática, notamos que os canais com mais visualizações utilizaram a ferramenta Shorts para postagem de seus vídeos: os canais que utilizam da ferramenta acumulam 10.4 milhões de visualizações, comparado com a soma de 6.3 mi de canais que usam o formato



tradicional. Além disso, quanto a recomendações de vídeos na plataforma, descobrimos que canais de notícias e atualidades, canais de inovações tecnológicas e canais de economia e mercado financeiro são os mais sugeridos, em ordem de recomendação.

Mais especificamente, nossa equipe elaborou uma análise de tópicos mais debatidos na plataforma, resultando em oito assuntos mais relevantes, dentre os quais, “Debate Social”, que se refere a opiniões diversas sobre o futuro da nossa sociedade em coexistência com a IA, teve maior destaque.

Em síntese, o relatório analisa o fenômeno da IA na contemporaneidade, buscando entender seus impactos com base nos dados do YouTube. A análise demonstrou receio e animação quanto à nova tecnologia, mas é importante ressaltar que essas tecnologias são uma tendência e já estão sendo incorporadas ao nosso dia a dia.





O debate sobre Inteligência Artificial no YouTube



COM
PUC-Rio]
Departamento de
Comunicação

NUJEC