

Caracterização Orientada a Dados de Canais de Inteligência Artificial Generativa no YouTube

Marco Antônio de Alcântara Machado
Departamento de Ciência da Computação
Universidade Federal de Minas Gerais
Belo Horizonte, Brazil
marcomachado@dcc.ufmg.br

Ana Paula Couto da Silva
Departamento de Ciência da Computação
Universidade Federal de Minas Gerais
Belo Horizonte, Brazil
ana.coutosilva@dcc.ufmg.br

Abstract—Generative Artificial Intelligence has increasingly become part of audiovisual content production, enabling the creation of synthetic voices, images, music, animations, scripts, and videos. Although recent studies have investigated how creators use generative AI tools, less is known about how YouTube channels whose final content explicitly relies on AI differ from channels without apparent evidence of AI-generated audiovisual production. This work presents a computational characterization of 200 English-language YouTube channels, divided into 100 channels with explicit evidence of generative AI use and 100 comparison channels without apparent or explicit evidence of AI-generated audiovisual content. Using public metadata collected through the YouTube Data API v3, we analyze 26,758 videos published by these channels within a 12-month observation window, from June 1, 2025 to May 31, 2026. We examine channel maturity, publication patterns, video format, engagement, thematic categories, and semantic similarity of video titles. The results show that AI channels are substantially newer and smaller in historical scale, but are more strongly oriented toward Shorts and show signs of relevant relative reach, especially when video views are normalized by subscriber base. However, this reach is less consistently converted into active engagement, especially likes and comments. The thematic analysis also indicates that AI channels are more concentrated in creative and audiovisual categories, while comparison channels are more diverse. Overall, the findings suggest that generative AI channels operate under a distinct regime of production and circulation on YouTube, combining recent emergence, short-form orientation, relative reach, lower active engagement, and greater thematic concentration.

Index Terms—Generative Artificial Intelligence, Natural Language Processing, Online Social Networks, YouTube, User Engagement, Topic Modeling.

I. INTRODUÇÃO

O avanço recente da Inteligência Artificial generativa tem transformado a produção de conteúdo digital em plataformas online [1]. Ferramentas capazes de gerar textos, imagens, vozes, músicas, animações e vídeos passaram a reduzir barreiras técnicas de criação e a alterar etapas tradicionalmente associadas ao trabalho humano de roteirização, edição e produção audiovisual. Em plataformas de conteúdo produzido por usuários, como o YouTube, estudos recentes indicam que criadores já utilizam IA

generativa em diferentes etapas do processo de criação, incluindo planejamento, geração de roteiros, produção de materiais visuais e sonoros, edição e apoio à publicação [2].

Entre as plataformas de compartilhamento de vídeo, o YouTube¹ ocupa uma posição central na circulação de conteúdo audiovisual produzido por usuários. Além de disponibilizar vídeos longos, transmissões, clipes musicais e conteúdos educacionais, a plataforma também consolidou formatos curtos, como os *Shorts*, que apresentam dinâmicas próprias de produção, distribuição e engajamento [3]. A relevância crescente da IA generativa nesse ecossistema também é evidenciada pela própria plataforma, que passou a adotar mecanismos de transparência para conteúdos gerados ou alterados por IA [4], [5].

Apesar desse cenário, a literatura recente ainda se concentra principalmente em compreender como criadores utilizam ferramentas de IA generativa durante o processo de produção [2], [6]. Permanece menos explorada a caracterização de canais cujo produto final apresenta evidência explícita de uso de IA generativa, especialmente em comparação com canais sem evidência aparente desse tipo de produção. Essa distinção é relevante porque canais baseados em IA generativa podem estar associados não apenas a novas ferramentas de criação, mas também a diferentes padrões de publicação, circulação algorítmica, engajamento e posicionamento temático.

Neste contexto, este trabalho apresenta uma caracterização comparativa de canais de IA generativa no YouTube. Para isso, analisamos 200 canais com vídeos produzidos no idioma inglês, divididos em dois grupos: 100 canais com evidência explícita de uso de IA generativa no conteúdo produzido e 100 canais sem evidência aparente ou explícita de uso de IA generativa no produto audiovisual. A partir de metadados públicos coletados por meio da YouTube Data API v3², analisamos 26.758 vídeos publicados por esses canais em uma janela temporal de 12 meses, entre 1º de junho de 2025 e 31 de maio de 2026. Investigamos diferenças entre os grupos em dimensões relacionadas à escala histórica dos canais, maturidade, formato dos vídeos, ritmo de produção, alcance relativo, engajamento e temas predominantes.

Durante a preparação deste trabalho, os autores fizeram uso de inteligência artificial generativa (Claude/ChatGPT) para auxílio na revisão textual, elaboração de código e formatação. Os autores revisaram o conteúdo e assumem responsabilidade pelo trabalho final.

¹<https://www.youtube.com>

²<https://developers.google.com/youtube/v3>

Em linhas gerais, nossos resultados indicam que canais de IA generativa são substancialmente mais recentes e menores em escala histórica, mas apresentam maior orientação a formatos curtos, especialmente *Shorts*. Esses canais apresentam maior alcance relativo por inscrito, medido pela razão entre visualizações e número de inscritos, tanto em *Shorts* quanto em vídeos regulares. Entretanto, esse alcance tende a se converter menos em interações ativas, como curtidas e comentários. Além disso, a análise temática sugere que canais de IA concentram-se mais em categorias criativas e audiovisuais, enquanto canais sem evidência aparente de IA generativa apresentam maior diversidade temática. Esses achados contribuem para compreender como a IA generativa se manifesta não apenas como ferramenta de produção, mas também como possível marcador de diferentes padrões de circulação, engajamento e organização temática no YouTube.

II. TRABALHOS RELACIONADOS

Neste trabalho, adota-se o termo IA generativa para designar especificamente a classe de sistemas de Inteligência Artificial (IA) capazes de gerar novos conteúdos — como textos, imagens, vozes, músicas, animações e vídeos — a partir de padrões aprendidos em dados de treinamento, em contraste com tarefas discriminativas ou preditivas mais tradicionalmente associadas à IA, como classificação e reconhecimento de padrões [7].

O uso de inteligência artificial generativa na criação de conteúdo digital tem recebido atenção crescente na literatura recente. Lyu et al. [6] realizaram uma exploração inicial sobre o uso de IA generativa por criadores de conteúdo, analisando vídeos do YouTube que demonstravam aplicações dessas ferramentas. Os autores investigaram domínios de uso, tipos de ferramentas empregadas, ações realizadas pelas ferramentas e produtos gerados, mostrando que a IA generativa já aparece em diferentes formas de criação online. De forma complementar, Anderson e Niu [2] analisaram vídeos sobre casos de uso de IA generativa no processo de criação audiovisual, identificando aplicações em planejamento, roteirização, geração de imagens e áudio, edição, reformatação de conteúdo e apoio à etapa de publicação.

Esses trabalhos são importantes para compreender como criadores incorporam ferramentas de IA generativa em seus fluxos de produção. No entanto, eles se concentram principalmente em vídeos que explicam, demonstram ou ensinam o uso dessas ferramentas. O presente trabalho adota uma perspectiva distinta: em vez de analisar vídeos sobre esse uso, investigamos canais cujo conteúdo final apresenta evidência explícita de uso de IA generativa. Dessa forma, buscamos caracterizar se esses canais apresentam padrões sistemáticos de produção, alcance, engajamento e organização temática quando comparados a canais sem evidência aparente ou explícita desse uso no produto audiovisual.

Outra linha relevante de pesquisa diz respeito às diferenças entre formatos de vídeo no YouTube. Violot et al. [3] realizaram uma análise comparativa entre *Shorts* e vídeos regulares, investigando métricas de engajamento, frequência de

publicação e categorias de conteúdo. Os autores mostram que o formato curto possui dinâmicas próprias, com diferenças em visualizações, curtidas, comentários e distribuição temática. Essa distinção é particularmente importante no presente trabalho, pois canais com uso explícito de IA generativa podem recorrer de forma desigual a *Shorts* e vídeos regulares, fazendo com que comparações agregadas confundam efeitos associados ao grupo analisado com efeitos do formato do vídeo.

Portanto, este trabalho se posiciona na interseção entre estudos sobre IA generativa na criação de conteúdo e análises computacionais de plataformas de vídeo. Diferentemente dos estudos que descrevem usos de ferramentas de IA por criadores, nosso foco está em comparar canais com evidência explícita de IA generativa no produto final com canais sem evidência aparente desse uso. A contribuição central está em caracterizar esses grupos simultaneamente em termos de maturidade, formato, ritmo de publicação, alcance, engajamento e temas predominantes, oferecendo uma visão empírica sobre como canais de IA generativa se diferenciam dentro do ecossistema do YouTube.

III. METODOLOGIA

A. Coleta e Seleção de Canais

A construção da amostra de canais foi realizada por meio de um processo em duas etapas: geração de candidatos e validação manual. Na primeira etapa, utilizamos o ChatGPT 5.5 com busca na Web como ferramenta auxiliar para identificar canais candidatos. Essa escolha foi motivada pelo caráter exploratório da tarefa: não há, no YouTube, uma categoria oficial que liste canais cujo conteúdo seja gerado ou parcialmente gerado por IA, e as evidências desse uso podem estar dispersas em diferentes fontes públicas, como nome do canal, seção de descrição, títulos, descrições de vídeos, *hashtags*, comentários fixados ou páginas externas vinculadas ao canal. Assim, o modelo foi utilizado apenas como mecanismo de descoberta inicial de candidatos, visto que, embora Grandes Modelos de Linguagem (LLMs) sejam úteis para recuperação de informação, ainda podem cometer erros em tarefas de classificação [8], [9].

Os prompts utilizados foram estruturados para recuperar canais candidatos em lotes de até 25 resultados por rodada, visando favorecer a precisão e a verificabilidade dos resultados e permitindo que cada candidato retornado fosse acompanhado de links, evidências e justificativas específicas. A busca foi conduzida de forma iterativa, incorporando os canais já encontrados em rodadas anteriores para reduzir duplicatas e ampliar gradualmente a cobertura da amostra. Além disso, as instruções explicitavam para o modelo retornar menos de 25 canais caso não encontrasse candidatos suficientes com evidência verificável. Os prompts completos utilizados nessa etapa são apresentados no Apêndice A.

Após a geração dos candidatos, todos os canais passaram por avaliação manual antes de serem incluídos na amostra final. Essa etapa foi necessária para verificar se os critérios de inclusão eram efetivamente atendidos. A amostra final é composta por 200 canais em inglês do YouTube, divididos

igualmente em dois grupos: 100 canais com evidência explícita de uso de IA generativa no conteúdo produzido, denominados *AI*, e 100 canais sem evidência aparente ou explícita de uso de IA generativa no produto audiovisual, denominados *HUMAN*. O idioma inglês foi adotado por três razões principais. Primeiro, por ser uma língua predominante no conteúdo disponível na Web [10], o que amplia a disponibilidade de canais candidatos em um fenômeno ainda recente de uso de IA generativa. Segundo, porque a restrição a um único idioma reduz variações linguísticas nas análises textuais. Terceiro, porque a escolha evita que diferenças entre os grupos sejam confundidas com diferenças de idioma, público ou contexto cultural.

Para ambos os grupos, foram adotados critérios mínimos de inclusão além do idioma: (i) possuir pelo menos 1.000 inscritos; (ii) ter publicado ao menos cinco vídeos ou *Shorts*; e (iii) ter publicado pelo menos um vídeo ou *Short* entre 1º de janeiro de 2026 e 31 de maio de 2026. O limiar de 1.000 inscritos foi utilizado para evitar canais extremamente pequenos, experimentais ou sem presença pública mínima. A exigência de pelo menos cinco publicações buscou garantir que cada item da amostra correspondesse a um canal com alguma continuidade de produção, e não a uma publicação isolada. O critério de atividade recente foi adotado para assegurar que os canais selecionados ainda estavam ativos próximos ao período de coleta e poderiam contribuir com vídeos para a janela observacional analisada posteriormente.

A classificação do grupo *AI* seguiu uma definição operacional conservadora. Foram considerados indícios válidos de uso explícito de IA generativa: (i) expressões textuais presentes no nome do canal, na descrição, nos títulos, nas descrições dos vídeos ou em *hashtags*, como ‘*AI-generated*’, ‘*created with AI*’, ‘*made with AI*’ etc.; (ii) menções explícitas a ferramentas generativas utilizadas na produção do conteúdo; e (iii) declarações do próprio canal indicando que elementos constitutivos do produto audiovisual eram gerados por IA, como voz, narração, imagens, animações, música, etc. Esse último tipo de indício incluía, por exemplo, canais que descreviam seu conteúdo como *AI-generated music, beats, and soundscapes*’ ou que relatavam compartilhar suas histórias ‘*with the help of my Voice and Ai Generated Images*’. Esses indícios foram tratados como evidências de inclusão apenas quando indicavam uso de IA na produção do conteúdo final.

Entretanto, canais que apenas tratavam de IA como tema foram excluídos do grupo *AI*. Assim, não foram considerados canais cujo foco principal fosse ensinar o uso de ferramentas de IA, revisar produtos de IA, cobrir notícias da indústria, discutir formas de monetização com IA ou publicar tutoriais sobre ferramentas de automação. Essa distinção é fundamental para este trabalho pois o objetivo não é caracterizar canais que falam sobre IA, mas sim canais cujo produto audiovisual final é explicitamente percebido como gerado por inteligência artificial generativa.

A seleção dos canais do grupo *HUMAN* seguiu a lógica inversa. Foram considerados canais sem declaração explícita de uso de IA generativa e sem sinais aparentes de que o conteúdo

Nível	Campo da API	Descrição
Canal	id	Identificador único do canal.
Canal	snippet.publishedAt	Data de criação do canal.
Canal	statistics.subscriberCount	Número de inscritos.
Canal	statistics.viewCount	Número acumulado de visualizações.
Canal	statistics.videoCount	Número acumulado de vídeos.
Vídeo	id	Identificador único do vídeo.
Vídeo	snippet.channelId	Canal ao qual o vídeo pertence.
Vídeo	snippet.title	Título do vídeo.
Vídeo	snippet.publishedAt	Data de publicação.
Vídeo	contentDetails.duration	Duração do vídeo.
Vídeo	snippet.categoryId	Identificador da categoria.
Vídeo	videoCategories.snippet.title	Nome textual da categoria.
Vídeo	statistics.viewCount	Número de visualizações.
Vídeo	statistics.likeCount	Número de curtidas.
Vídeo	statistics.commentCount	Número de comentários.

TABELA I. Metadados da YouTube Data API v3 utilizados nas análises.

audiovisual principal fosse gerado por IA, como narração sintética recorrente, avatares artificiais, imagens claramente geradas por IA ou rótulos explícitos de geração artificial. Além disso, para tornar o grupo de comparação mais consistente, foram incluídos apenas canais com presença recorrente de pessoas reais no conteúdo audiovisual, excluindo canais compostos majoritariamente por animações, gameplays, paisagens, compilações visuais ou outros formatos sem presença humana central. No entanto, essa classificação deve ser interpretada com cautela: a ausência de evidência pública não permite afirmar que o conteúdo foi produzido integralmente sem IA. Portanto, o grupo *HUMAN* representa canais sem evidência aparente ou explícita de IA generativa, e não canais comprovadamente sem uso de ferramentas desse tipo em sentido absoluto.

Durante a busca, também evitamos limitar a amostra apenas a canais extremamente populares e consolidados, uma vez que isso ampliaria artificialmente o desbalanceamento de escala em relação aos canais de IA. Por isso, os prompts orientavam a busca por canais de diferentes faixas de inscritos, priorizando, quando possível, candidatos com tamanho mais comparável aos canais encontrados no grupo *AI*. Esse critério não foi aplicado de forma rígida nem substituiu os critérios de inclusão, mas serviu como orientação para tornar o grupo de comparação menos concentrado em grandes canais mas ainda assim reconhecendo a existência deles.

De modo geral, a estratégia de seleção privilegiou a precisão da classificação em detrimento da cobertura. Canais com evidência ambígua, incompleta ou não verificável foram descartados. Essa escolha metodológica busca reduzir o risco de classificar canais apenas por percepção subjetiva e contribui para tornar mais clara a fronteira entre os grupos analisados.

B. Coleta e Pré-Processamento de Metadados

A coleta dos metadados foi realizada por meio da YouTube Data API v3, que permite consultar informações públicas de canais e vídeos. Os campos utilizados nas análises são apresentados na Tabela I.

A análise de vídeos considerou uma janela temporal de data de publicação de 12 meses, definida entre 1º de junho de 2025 e 31 de maio de 2026. A escolha por uma janela recente teve como objetivo capturar a produção contemporânea dos canais analisados, especialmente em um contexto no qual o uso de IA generativa em conteúdo audiovisual evolui rapidamente [1]. Além disso, restringir a análise a um intervalo comum permite comparar os grupos sob uma mesma referência temporal, reduzindo o efeito de trajetórias históricas muito distintas entre canais mais antigos e canais mais recentes. A coleta dos metadados de canais e vídeos foi realizada em 11 de junho de 2026, cerca de onze dias após o encerramento da janela temporal. Os valores de visualizações, curtidas e comentários de cada vídeo refletem, portanto, o volume acumulado até essa data de coleta, e não o volume estritamente observado até 31 de maio de 2026.

Vídeos identificados na listagem inicial, mas sem metadados completos retornados — por exemplo, por estarem indisponíveis, privados ou removidos no momento da coleta — não foram incluídos na tabela final de vídeos. As durações retornadas em formato ISO 8601 foram convertidas para segundos. Transmissões ao vivo foram identificadas e excluídas de análises específicas de duração e formato, por apresentarem dinâmica distinta de vídeos publicados de forma convencional.

Segundo a documentação do YouTube, vídeos enviados após 15 de outubro de 2024 com proporção quadrada ou vertical e duração de até três minutos podem ser categorizados como *Shorts* pela plataforma [11]. Entretanto, a YouTube Data API v3 não fornece, nas chamadas públicas, um rótulo direto indicando se um vídeo é ou não um *Short*. Além disso, a informação necessária para verificar diretamente a proporção visual do vídeo, como largura, altura ou razão de aspecto, está associada ao objeto `fileDetails`, cujos dados só podem ser recuperados pelo proprietário do vídeo [12]. Por esse motivo, consideramos como *Shorts* vídeos com duração de até 180 segundos e que não foram identificados como transmissões ao vivo, enquanto os demais foram classificados como vídeos regulares. Essa definição foi aplicada de forma consistente aos dois grupos e deve ser interpretada como uma aproximação do formato *Shorts*, não como a classificação oficial.

Também foi avaliada a possibilidade de utilizar o campo `status.containsSyntheticMedia` como indicador objetivo complementar de conteúdo sintético ou alterado por IA. Esse campo permite que o proprietário do canal declare que um vídeo contém conteúdo realista alterado ou sintético [12]. No entanto, na base coletada, nenhum vídeo retornou valor preenchido para esse campo. Assim, essa variável não pôde ser utilizada como critério de classificação entre os grupos *AI* e *HUMAN*, reforçando a necessidade da validação manual baseada em evidências públicas presentes no canal, nos títulos, nas descrições, nas *hashtags* e em outras fontes.

C. Métricas de Caracterização dos Canais

A caracterização quantitativa foi organizada em dimensões complementares, buscando comparar os grupos *AI* e *HUMAN* em termos de escala histórica, maturidade, formato, ritmo

de publicação, alcance e engajamento. As métricas foram calculadas em dois níveis principais: canal e vídeo. Métricas históricas, como inscritos, visualizações acumuladas e total de vídeos publicados, referem-se ao canal como um todo. Já as associadas aos vídeos consideram apenas publicações cuja data de postagem está dentro da janela temporal definida; os valores de engajamento desses vídeos, no entanto, refletem o volume acumulado até a data de coleta (Seção III-B), e não o volume estritamente observado até o fim da janela.

A primeira dimensão descreve a escala histórica e a maturidade dos canais. Para cada canal c , consideramos o número total de inscritos, o total histórico de visualizações, o total histórico de vídeos publicados e a idade do canal em dias, calculada a partir da diferença entre 31 de maio de 2026 e a data de criação do canal. Também calculamos a razão entre visualizações históricas e idade do canal:

$$ViewsDia_c = \frac{ViewsHistoricas_c}{IdadeDias_c}. \quad (1)$$

Essa fórmula foi utilizada como uma aproximação do alcance acumulado normalizado pelo tempo de existência do canal, reduzindo parcialmente o efeito de canais mais antigos terem tido mais tempo para acumular visualizações. Adicionalmente, para medir a associação entre o número de inscritos e as visualizações históricas dos canais, utilizamos a correlação de Spearman, que avalia a relação entre a ordenação dos valores das duas variáveis, e não entre os valores brutos, não pressupondo, portanto, relação linear entre elas.

A segunda dimensão descreve o formato e o ritmo de publicação dentro da janela temporal analisada. Para cada canal, calculamos o número de vídeos publicados na janela e a proporção de vídeos classificados como *Shorts*. Seja V_c o conjunto de vídeos do canal c publicados na janela e $S_c \subseteq V_c$ o subconjunto de vídeos classificados como *Shorts*. A proporção de *Shorts* do canal foi definida como:

$$PropShorts_c = \frac{|S_c|}{|V_c|}. \quad (2)$$

Para caracterizar a regularidade temporal das publicações, calculamos os intervalos entre uploads consecutivos de cada canal. Seja Δ_c o conjunto de intervalos, em horas, entre publicações consecutivas do canal c dentro da janela temporal. A regularidade foi medida pelo coeficiente de variação desses intervalos:

$$CV_c = \frac{\sigma(\Delta_c)}{\mu(\Delta_c)}, \quad (3)$$

onde $\sigma(\Delta_c)$ é o desvio padrão dos intervalos e $\mu(\Delta_c)$ é a média dos intervalos. Valores maiores de CV_c indicam maior variação relativa entre os intervalos de publicação, isto é, um padrão de postagem mais irregular.

A terceira dimensão descreve alcance e engajamento dos vídeos. Inicialmente, foram consideradas métricas absolutas, como visualizações, curtidas e comentários por vídeo. Em seguida, foram calculadas métricas normalizadas para reduzir o efeito do volume absoluto de audiência e do tamanho da

base de inscritos. Para cada vídeo v publicado por um canal c , definimos:

$$LikeRate_v = \frac{Likes_v}{Views_v}, \quad (4)$$

$$CommentRate_v = \frac{Comentarios_v}{Views_v}, \quad (5)$$

$$RelativeReach_v = \frac{Views_v}{Inscritos_c}. \quad (6)$$

O *LikeRate* e o *CommentRate* medem a conversão de visualizações em interações ativas, enquanto o *RelativeReach* mede o alcance do vídeo em relação ao tamanho da base de inscritos do canal. Essas razões foram calculadas apenas quando os denominadores eram positivos.

Como canais podem publicar volumes muito diferentes de vídeos, as métricas normalizadas foram agregadas no nível do canal: para cada canal, calculou-se a mediana dos valores da métrica entre seus vídeos, resultando em um único valor por canal. Nas análises segmentadas por formato, essa mediana foi calculada separadamente para vídeos classificados como *Shorts* e para vídeos regulares. Dessa forma, cada canal contribui com no máximo uma observação por métrica e por formato — no máximo porque canais sem vídeos daquele formato não geram valor para a combinação correspondente —, reduzindo o risco de que canais com grande volume de publicações dominem as distribuições.

As distribuições das métricas foram analisadas por meio de funções de distribuição acumulada empírica (ECDFs). Seja X uma métrica calculada no nível do canal. A ECDF é definida como:

$$F(x) = \frac{|\{c \in C : X_c \leq x\}|}{|C|}, \quad (7)$$

onde C é o conjunto de canais considerados e X_c é o valor da métrica para o canal c . Em métricas com forte assimetria, as distribuições foram visualizadas em escala logarítmica. Nesses casos, canais com valor igual a zero na métrica analisada foram removidos apenas da análise correspondente, uma vez que o logaritmo de zero não é definido.

Para avaliar se as diferenças observadas entre os grupos eram estatisticamente significativas, aplicamos o teste de Mann-Whitney U bilateral. Esse teste não-paramétrico foi escolhido por não assumir normalidade dos dados e por ser mais adequado a métricas de audiência e engajamento que apresentavam distribuições assimétricas e valores extremos. Os testes foram realizados no nível do canal, e não no nível do vídeo, para evitar pseudo-replicação, uma vez que vídeos publicados por um mesmo canal não são observações independentes. Nas análises por formato, as métricas foram agregadas por canal separadamente para *Shorts* e vídeos regulares, utilizando a mediana dos vídeos de cada canal.

Como múltiplas métricas foram testadas simultaneamente, a probabilidade de encontrar diferenças significativas apenas por acaso aumenta a cada novo teste realizado. Para controlar esse risco, os valores-p foram ajustados pelo procedimento de Benjamini-Hochberg [13], que controla a taxa de falsas

descobertas — a proporção esperada, entre os resultados declarados significativos, que seriam na verdade falsos positivos. Neste trabalho, reportamos o valor-p ajustado como q_{FDR} e adotamos nível de significância de 5%. Assim, diferenças entre *AI* e *HUMAN* foram consideradas estatisticamente significativas quando $q_{FDR} < 0,05$. Valores iguais ou superiores a esse limiar foram interpretados como não significativos, ainda que pudessem indicar diferenças descritivas entre as medianas dos grupos.

A correção foi aplicada separadamente em duas famílias de testes: uma reunindo as métricas de maturidade, alcance e ritmo de publicação no nível do canal, e outra reunindo as métricas de engajamento normalizado (*LikeRate*, *CommentRate* e alcance relativo) segmentadas por formato, *Shorts* e vídeos regulares.

D. Caracterização Temática e Semântica

Além das métricas numéricas, analisamos diferenças temáticas e semânticas entre os grupos. Primeiramente, utilizamos a categoria associada a cada vídeo pelo próprio autor e recuperada via API. Essa informação faz parte da própria taxonomia do YouTube e permitiu comparar a distribuição dos vídeos dos grupos *AI* e *HUMAN* em categorias como música, entretenimento, filmes e animação, educação, jogos, esportes e outras categorias da plataforma.

Em seguida, analisamos os títulos dos vídeos como metadados textuais representativos do posicionamento temático dos canais. Essa escolha foi motivada pelo fato de os títulos sintetizarem o conteúdo apresentado ao público e estarem disponíveis de forma consistente para todos os vídeos. As descrições não foram usadas nessa etapa de modelagem semântica porque frequentemente contêm blocos repetidos por canal, como links, chamadas promocionais e informações padronizadas, o que poderia induzir agrupamentos por canal em vez de agrupamentos por tema.

Para representar semanticamente os títulos, utilizamos o modelo `intfloat/e5-base-v2`, da família E5. A escolha desse modelo se deve ao fato de o E5 ter sido proposto como uma família de modelos de embeddings textuais de propósito geral, adequada para tarefas que exigem representações vetoriais únicas de textos, como similaridade semântica, agrupamento e recuperação de informação [14]. Os embeddings foram normalizados, de modo que o produto interno entre vetores correspondesse à similaridade de cosseno.

A partir dos embeddings dos títulos, construímos uma representação semântica no nível do canal. Para cada canal c , seja T_c o conjunto de vídeos publicados por esse canal na janela temporal analisada, e seja e_v o embedding normalizado do título do vídeo v . O perfil semântico médio do canal foi definido pelo centróide dos embeddings de seus títulos:

$$z_c = \frac{1}{|T_c|} \sum_{v \in T_c} e_v. \quad (8)$$

Em termos intuitivos, esse centróide representa a posição média do canal no espaço semântico dos títulos, isto é, uma aproximação do vocabulário e dos temas recorrentes usados

pelo canal para apresentar seus vídeos. Para a visualização de similaridade entre canais, os embeddings foram centralizados pela remoção do vetor médio global e renormalizados antes do cálculo dos centróides, reduzindo o efeito de componentes comuns a todos os títulos. Em seguida, calculamos a similaridade de cosseno entre os centróides dos canais:

$$Sim(c_i, c_j) = \frac{\mathbf{z}_{c_i} \cdot \mathbf{z}_{c_j}}{\|\mathbf{z}_{c_i}\| \|\mathbf{z}_{c_j}\|}. \quad (9)$$

A matriz resultante foi utilizada para visualizar a proximidade semântica entre canais, permitindo comparar a coesão interna dos grupos *AI* e *HUMAN* e a sobreposição semântica entre eles. Para avaliar se a coesão semântica observada entre os grupos poderia ser explicada apenas por uma atribuição aleatória dos rótulos, aplicamos um teste de permutação com 10.000 embaralhamentos dos rótulos *AI* e *HUMAN*, preservando o número de canais em cada grupo. Em cada permutação, recalculamos a diferença entre a similaridade média $AI \times AI$ e $HUMAN \times HUMAN$, bem como a separação entre similaridade intra-grupo e similaridade entre grupos. O valor-p foi estimado como a proporção de permutações em que a estatística simulada foi igual ou mais extrema do que a estatística observada.

Também foi aplicada modelagem de tópicos aos títulos dos vídeos com o BERTopic [15]. O método combina embeddings textuais, redução de dimensionalidade, agrupamento e extração de termos representativos por c-TF-IDF, permitindo identificar grupos de vídeos semanticamente próximos. Neste trabalho, o BERTopic foi ajustado reaproveitando os embeddings E5 dos títulos. O pipeline utilizou UMAP para redução de dimensionalidade, HDBSCAN para agrupamento e c-TF-IDF para extração dos termos mais representativos de cada tópico. O tópico -1, correspondente a vídeos não atribuídos a um agrupamento pelo HDBSCAN, foi tratado como outlier e excluído das análises de composição temática.

Para caracterizar a composição temática dos grupos, calculamos, para cada grupo e tópico válido, o número de vídeos associados ao tópico e a fração que esses vídeos representam dentro do total de vídeos do respectivo grupo com tópico válido. Essa normalização permite comparar a relevância relativa de cada tópico dentro de *AI* e *HUMAN*, mesmo que os grupos tenham quantidades diferentes de vídeos. Além disso, calculamos o número de canais distintos presentes em cada tópico, de modo a verificar se a frequência observada era distribuída entre diferentes canais ou concentrada em poucos produtores. A partir dessas medidas, identificamos os tópicos mais frequentes de cada grupo, permitindo comparar a composição temática dos conteúdos publicados.

IV. RESULTADOS

A. Dados Brutos da Amostra

A Tabela II apresenta a caracterização geral dos canais analisados. Embora a amostra tenha sido balanceada em número de canais, com 100 canais em cada grupo, nota-se um forte desbalanceamento estrutural entre *AI* e *HUMAN*. Os canais *HUMAN* acumulam aproximadamente 39,7 milhões

Grupo	Canais	Inscritos	Med. inscr.	Views hist.	Med. views	Vídeos hist.	Med. vídeos	Idade med.
<i>AI</i>	100	6.732.610	12.250	1.720.521.614	2.437.977	19.274	102,5	1,75 anos
<i>HUMAN</i>	100	39.707.580	47.400	11.408.460.731	6.676.194	97.705	706	10,05 anos

TABELA II. Caracterização histórica dos canais analisados.

Grupo	Vídeos	Views	Med. views	Likes	Med. likes	Comentários	Med. com.	Shorts
<i>AI</i>	11.875	730.759.292	1.827	10.359.525	34	477.514	2	59,5%
<i>HUMAN</i>	14.883	1.374.756.196	2.825	51.702.375	186	2.786.667	26	26,8%

TABELA III. Caracterização dos vídeos publicados na janela temporal analisada.

de inscritos, contra 6,7 milhões nos canais *AI*. Diferença semelhante aparece nas visualizações históricas: os canais *HUMAN* somam 11,4 bilhões de visualizações, enquanto os canais *AI* somam 1,7 bilhão.

Esse desbalanceamento também aparece nas medianas. O canal mediano do grupo *HUMAN* possui 47.400 inscritos, contra 12.250 no grupo *AI*. Além disso, os canais *HUMAN* são substancialmente mais antigos, com idade mediana de 10,05 anos, enquanto os canais *AI* possuem idade mediana de 1,75 ano. Esses resultados indicam que a comparação entre os grupos envolve não apenas diferenças de tipo de conteúdo, mas também diferenças importantes de maturidade, escala histórica e tempo de acumulação de audiência.

A Tabela III apresenta os vídeos publicados dentro da janela temporal analisada. No total, foram considerados 26.758 vídeos, sendo 11.875 do grupo *AI* e 14.883 do grupo *HUMAN*. Apesar de a diferença no número de vídeos publicados na janela ser menor do que a diferença histórica entre os canais, os vídeos *HUMAN* ainda acumulam maior volume de audiência e engajamento: 1,37 bilhão de visualizações, 51,7 milhões de curtidas e 2,79 milhões de comentários, contra 730,8 milhões de visualizações, 10,4 milhões de curtidas e 477,5 mil comentários nos vídeos *AI*.

As medianas por vídeo reforçam essa diferença. Em termos medianos, os vídeos do grupo *HUMAN* apresentam 2.825 visualizações, 186 curtidas e 26 comentários, contra 1.827 visualizações, 34 curtidas e 2 comentários nos vídeos do grupo *AI*. Ao mesmo tempo, a proporção de *Shorts* é muito maior no grupo *AI*: 59,5% dos vídeos publicados na janela foram classificados como *Shorts*, contra 26,8% no grupo *HUMAN*. Esse resultado sugere que os canais *AI* analisados estão mais fortemente associados a formatos curtos, enquanto os canais *HUMAN* mantêm maior presença relativa de vídeos regulares.

Essas duas tabelas mostram que os grupos diferem estruturalmente antes mesmo das análises mais específicas de formato, ritmo, engajamento e semântica. Os canais *HUMAN* são mais antigos, maiores e acumulam mais audiência histórica, enquanto os canais *AI* são mais recentes, menores e proporcionalmente mais orientados a *Shorts*. Por isso, as próximas análises utilizam métricas relativas, distribuições acumuladas e segmentações por formato, evitando interpretar diferenças brutas de audiência como se fossem apenas efeito do uso ou não de IA generativa.

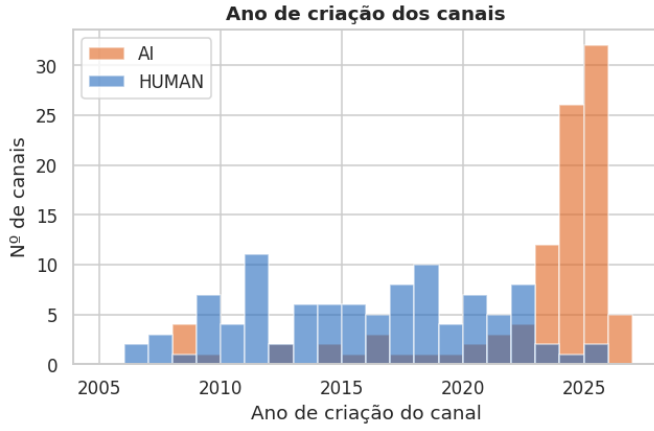


Fig. 1. Distribuição dos anos de criação dos canais analisados.

Período de criação	AI	HUMAN
Até 2015	10 canais (10,0%)	48 canais (48,0%)
2016–2020	8 canais (8,0%)	34 canais (34,0%)
2021–2023	19 canais (19,0%)	15 canais (15,0%)
2024–2026	63 canais (63,0%)	3 canais (3,0%)

TABELA IV. Distribuição dos canais por faixa de ano de criação.

B. Escala Histórica e Alcance Relativo

A Figura 1 apresenta a distribuição dos anos de criação dos canais. O resultado reforça o desbalanceamento de maturidade observado na caracterização inicial: os canais *AI* são concentrados em anos recentes, enquanto os canais *HUMAN* se distribuem majoritariamente em anos anteriores. Como mostra a Tabela IV, 63% dos canais *AI* foram criados entre 2024 e 2026, enquanto apenas 3% dos canais *HUMAN* pertencem a esse período. Por outro lado, 82% dos canais *HUMAN* foram criados até 2020, contra apenas 18% dos canais *AI*. Esse resultado indica que o grupo *AI* é composto majoritariamente por canais recentes, em linha com a popularização recente de ferramentas de IA generativa para produção audiovisual. Além disso, a concentração de canais *AI* criados já no período de difusão dessas ferramentas é compatível com a hipótese de que muitos desses canais surgiram especificamente como vetores para a publicação de conteúdo gerado por IA, e não apenas como canais previamente estabelecidos que posteriormente alteraram sua estratégia de produção.

A diferença de maturidade também aparece nas estatísticas resumidas da Tabela V. A idade mediana dos canais *AI* é de 1,75 ano, enquanto a dos canais *HUMAN* é de 10,06 anos. Essa diferença é estatisticamente significativa após correção por múltiplas comparações, indicando que os grupos não diferem apenas em escala acumulada, mas também no tempo disponível para construir audiência, catálogo e base de inscritos.

A Figura 2 apresenta a distribuição acumulada empírica

Métrica	AI mediana [Q1-Q3]	HUMAN mediana [Q1-Q3]	Razão AI/HUMAN	q_{FDR}
Idade do canal (anos)	1,75 [0,92–3,42]	10,06 [6,39–14,62]	0,17x	< 0,001
Views/dia de existência	3.971 [627–19.933]	2.835 [320–18.451]	1,40x	0,311
Views/inscrito do canal	199,2 [99,1–377,9]	171,0 [118,5–242,9]	1,16x	0,319
Correlação inscritos-views	$\rho = 0,75$	$\rho = 0,98$	–	–

TABELA V. Métricas relativas de maturidade e alcance no nível dos canais. Os valores entre colchetes indicam o intervalo interquartil. Para as três primeiras métricas, q_{FDR} corresponde ao valor-p ajustado pelo procedimento de Benjamini-Hochberg.

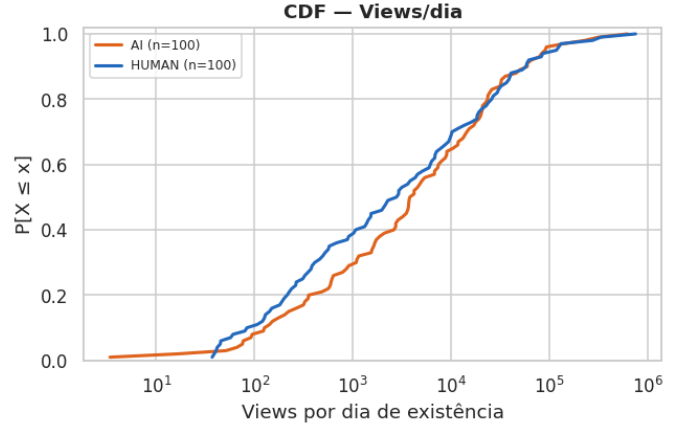


Fig. 2. Distribuição acumulada empírica das visualizações históricas por dia de existência do canal. A métrica normaliza o total de visualizações pelo tempo de existência do canal.

(Equação 7) de visualizações históricas por dia de existência do canal — métrica calculada sobre o histórico completo do canal desde sua criação, e não restrita à janela temporal de 12 meses. Essa métrica, definida na Equação 1, normaliza parcialmente o alcance pelo tempo de vida do canal, reduzindo o efeito de canais mais antigos terem tido mais tempo para acumular visualizações. Embora a mediana de views/dia seja maior no grupo *AI* (3.971) do que no grupo *HUMAN* (2.835), a diferença não é estatisticamente significativa após correção por múltiplas comparações ($q_{FDR} = 0,311$). Assim, canais *AI* são menores em escala histórica absoluta, mas não apresentam necessariamente menor alcance acumulado quando se considera o tempo de existência.

A Figura 3 mostra a relação entre inscritos e visualizações históricas acumuladas. Em ambos os grupos, há associação positiva entre as duas variáveis, indicando que canais com mais inscritos tendem a acumular mais visualizações. Essa associação é especialmente forte no grupo *HUMAN* (correlação de Spearman $\rho = 0,98$), sugerindo uma relação mais estável entre base de inscritos e audiência histórica em canais mais maduros. No grupo *AI*, a associação também é positiva, mas menos intensa ($\rho = 0,75$), indicando maior dispersão: canais com números semelhantes de inscritos podem apresentar volumes bastante distintos de visualizações acumuladas.

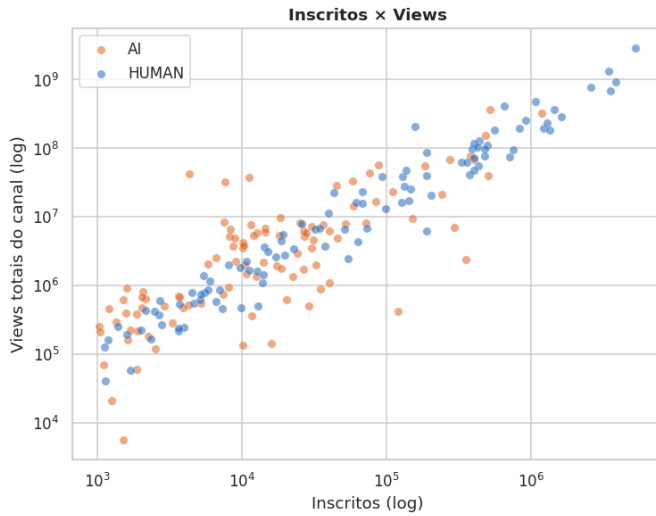


Fig. 3. Relação entre número de inscritos e visualizações históricas acumuladas dos canais, em escala logarítmica. Cada ponto representa um canal, separado por grupo.

Os resultados mostram que os canais *HUMAN* ocupam uma posição historicamente mais consolidada, com maior idade, mais inscritos e mais visualizações acumuladas. No entanto, quando o alcance é relativizado pelo tempo de existência ou pela base de inscritos, a diferença entre os grupos se reduz. Isso sugere que parte importante da vantagem bruta dos canais *HUMAN* está associada à maturidade e ao tempo de acumulação, e não apenas ao desempenho médio dos vídeos ou ao tipo de conteúdo produzido.

C. Formato e Ritmo de Produção

A Figura 4 apresenta a distribuição da proporção de *Shorts* (conforme calculada na Equação 2) por canal. Observamos uma diferença clara entre os grupos: os canais *AI* apresentam proporção mediana de *Shorts* de 53,4%, enquanto os canais *HUMAN* apresentam mediana de 8,6%. Além disso, a dispersão do grupo *AI* indica que uma parte substancial desses canais utiliza *Shorts* como formato dominante de publicação. Essa diferença foi estatisticamente significativa após correção por múltiplas comparações ($q_{FDR} < 0,001$), sugerindo que canais com uso explícito de IA generativa estão mais fortemente associados a formatos curtos.

A Tabela VI resume as principais métricas de formato e ritmo de produção no nível do canal. Além da maior proporção de *Shorts*, os canais *AI* apresentam menor volume mediano de vídeos publicados na janela: 63,5 vídeos por canal, contra 109 vídeos por canal no grupo *HUMAN*. Em termos de frequência média ao longo da janela, isso corresponde a 1,22 vídeo por semana para *AI* e 2,09 vídeos por semana para *HUMAN*. Essas diferenças também foram estatisticamente significativas após correção FDR ($q_{FDR} = 0,006$).

A Figura 5 apresenta a distribuição acumulada do intervalo mediano entre uploads. Essa métrica representa o intervalo

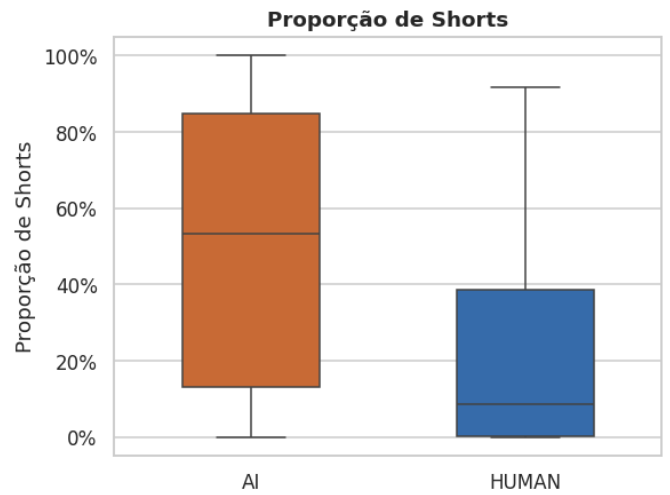


Fig. 4. Distribuição da proporção de *Shorts* por canal. Cada observação representa um canal, e o valor corresponde à fração de vídeos do canal classificados como *Shorts* dentro da janela temporal analisada.

Métrica	AI mediana [Q1–Q3]	HUMAN mediana [Q1–Q3]	q_{FDR}
Proporção de <i>Shorts</i>	53,4% [13,1–84,7%]	8,6% [0,4–38,6%]	< 0,001
Vídeos por canal na janela	63,5 [24,8–140,5]	109,0 [53,0–191,3]	0,006
Vídeos por semana	1,22 [0,47–2,69]	2,09 [1,02–3,67]	0,006
Intervalo mediano entre uploads (h)	47,5 [23,9–129,4]	58,0 [43,0–118,7]	0,051
CV do intervalo entre uploads	1,16 [0,84–1,79]	0,74 [0,45–0,96]	< 0,001

TABELA VI. Métricas de formato e ritmo de produção no nível do canal. Os valores entre colchetes indicam o intervalo interquartil.

típico de publicação de cada canal. A mediana do intervalo entre uploads é de 47,5 horas para canais *AI* e 58,0 horas para canais *HUMAN*, mas o teste de Mann-Whitney não indica diferença estatisticamente significativa entre os grupos após correção FDR ($q_{FDR} = 0,051$), valor no limite do critério de 5%. Assim, não há evidência forte de que os canais *AI* apresentem um intervalo típico entre publicações substancialmente diferente do dos canais *HUMAN*.

A Figura 6 apresenta a distribuição acumulada do coeficiente de variação dos intervalos entre uploads, calculado conforme a Equação 3. Diferentemente do intervalo mediano, o CV não mede o tamanho típico do intervalo, mas a variação relativa dos intervalos dentro de cada canal. Valores maiores de CV indicam que os intervalos entre publicações variam mais em relação ao intervalo médio do próprio canal, caracterizando um padrão de postagem menos regular. Como essa métrica depende da existência de múltiplos intervalos entre uploads, ela só foi calculada para canais com quantidade suficiente de publicações na janela temporal. Por esse motivo, a distribuição considera 99 canais em cada grupo, uma vez que um canal *AI* e um canal *HUMAN* não possuíam intervalos suficientes para estimar o coeficiente de variação.

O grupo *AI* apresenta CV mediano de 1,16, enquanto o

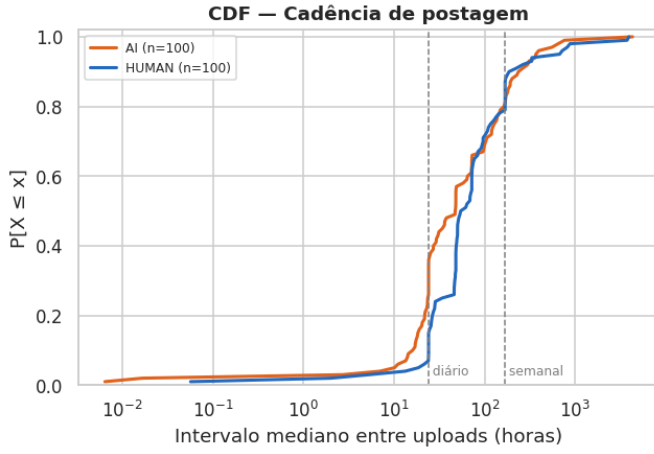


Fig. 5. Distribuição acumulada empírica do intervalo mediano entre uploads. Valores mais à direita indicam canais cujo intervalo típico entre publicações é maior.

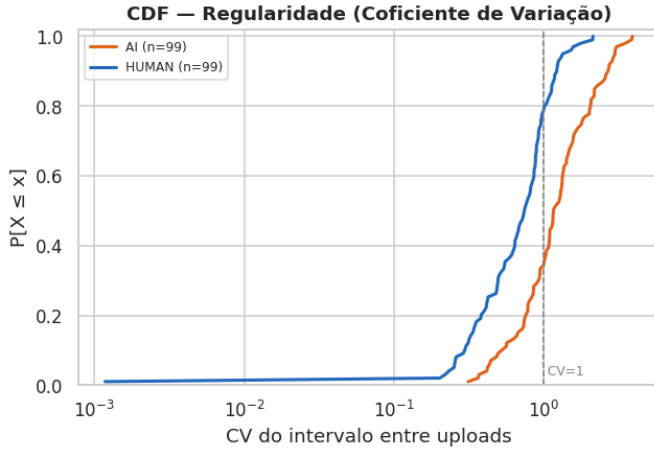


Fig. 6. Distribuição acumulada empírica do coeficiente de variação dos intervalos entre uploads. Valores mais à direita indicam maior irregularidade relativa no ritmo de publicação do canal.

grupo *HUMAN* apresenta CV mediano de 0,74, diferença estatisticamente significativa após correção FDR ($q_{FDR} < 0,001$). Esse resultado sugere que a principal diferença entre os grupos não está necessariamente no intervalo típico entre postagens, mas na regularidade do ritmo de publicação. Em outras palavras, os canais *AI* parecem publicar de forma mais concentrada em determinados períodos, alternando momentos de maior atividade com pausas mais longas. Essa dinâmica é compatível com um padrão de produção mais oportunista ou orientado por tendências, no qual criadores podem produzir várias publicações em sequência quando há um tema, formato ou estética em evidência, mas manter menor regularidade ao longo do tempo. Já os canais *HUMAN* apresentam um ritmo mais estável, possivelmente associado a rotinas editoriais

Formato	Métrica	AI med. [Q1–Q3]	HUMAN med. [Q1–Q3]	q_{FDR}
Shorts	LikeRate	0,0231 [0,0134–0,0346]	0,0397 [0,0263–0,0583]	$< 0,001$
Shorts	CommentRate	0,0011 [0,0000–0,0033]	0,0021 [0,0009–0,0048]	0,011
Shorts	Views/inscrito	0,1542 [0,0563–0,5676]	0,0967 [0,0454–0,1639]	0,007
Regulares	LikeRate	0,0249 [0,0151–0,0347]	0,0661 [0,0436–0,0922]	$< 0,001$
Regulares	CommentRate	0,0018 [0,0005–0,0043]	0,0070 [0,0037–0,0152]	$< 0,001$
Regulares	Views/inscrito	0,3462 [0,0987–1,1897]	0,1347 [0,0652–0,2637]	$< 0,001$

TABELA VII. Métricas normalizadas de engajamento e alcance por formato. O *LikeRate*, o *CommentRate* e o alcance relativo foram definidos, respectivamente, nas Equações 4, 5 e 6. Os valores entre colchetes indicam o intervalo interquartil.

mais consolidadas e canais mais maduros.

Esses resultados indicam que a diferença entre os grupos não se limita ao conteúdo publicado, mas também envolve padrões distintos de produção. Os canais *AI* são mais associados a *Shorts* e apresentam maior irregularidade entre uploads, enquanto os canais *HUMAN* publicam mais vídeos por canal na janela e exibem um ritmo de postagem relativamente mais regular. Essa combinação sugere que a produção com IA generativa, ao menos na amostra analisada, está mais ligada a formatos curtos e a ciclos de publicação menos estáveis do que a uma rotina editorial estável e contínua.

D. Engajamento e Alcance por Formato

Para evitar que diferenças de engajamento entre os grupos fossem confundidas com o desbalanceamento de escala entre canais *AI* e *HUMAN* já discutido na Seção IV-A, analisamos três métricas normalizadas no nível do vídeo: *LikeRate*, *CommentRate* e alcance relativo, definido como visualizações por inscrito. Conforme descrito na metodologia, as métricas foram agregadas no nível do canal por meio da mediana dos vídeos, separadamente para *Shorts* e vídeos regulares. Assim, cada canal contribui com no máximo uma observação por métrica e por formato.

A Tabela VII resume os valores centrais das métricas normalizadas por formato. Em todos os casos, as diferenças entre *AI* e *HUMAN* foram estatisticamente significativas após correção FDR pelo critério de 5%. Entretanto, a direção da diferença varia conforme a métrica analisada. Para *LikeRate* e *CommentRate*, os canais *HUMAN* apresentam valores medianos superiores tanto em *Shorts* quanto em vídeos regulares. Já para visualizações por inscrito, os canais *AI* apresentam valores medianos superiores nos dois formatos.

A Figura 7 apresenta as distribuições acumuladas das métricas normalizadas para *Shorts*. Podemos observar que a curva de *HUMAN* aparece deslocada à direita nas métricas de *LikeRate* e *CommentRate*, indicando maior conversão de visualizações em interações ativas. Em termos medianos, os *Shorts* de canais *HUMAN* apresentam *LikeRate* de 0,0397, contra 0,0231 nos canais *AI*. Para *CommentRate*, a diferença também favorece *HUMAN*, com mediana de 0,0021 contra 0,0011 em *AI*. Embora a diferença em comentários seja menor em magnitude do que a diferença em curtidas, ela

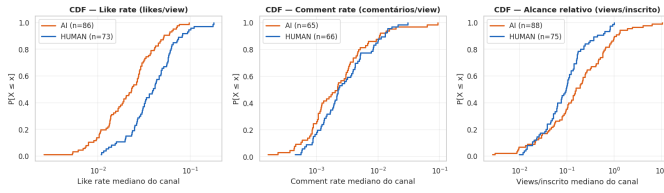


Fig. 7. Distribuições acumuladas empíricas das métricas normalizadas (mediana por canal) para vídeos classificados como *Shorts*.

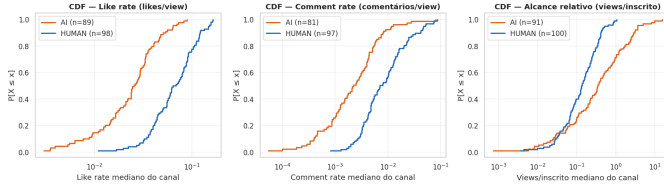


Fig. 8. Distribuições acumuladas empíricas das métricas normalizadas (mediana por canal) para vídeos regulares.

permanece estatisticamente significativa após correção FDR ($q_{FDR} = 0,011$).

O padrão se inverte quando observamos o alcance relativo dos *Shorts*. Nessa métrica, os canais *AI* apresentam mediana de 0,1542 visualizações por inscrito, enquanto os canais *HUMAN* apresentam mediana de 0,0967. A diferença também é estatisticamente significativa ($q_{FDR} = 0,007$). Esse resultado sugere que, em vídeos curtos, canais *AI* conseguem obter maior alcance proporcional ao tamanho de sua base de inscritos, ainda que esse alcance se converta menos em curtidas e comentários por visualização.

A Figura 8 mostra as mesmas métricas para vídeos regulares. Nesse formato, a diferença em engajamento é ainda mais acentuada. O *LikeRate* mediano dos canais *HUMAN* é 0,0661, enquanto o dos canais *AI* é 0,0249. Para *CommentRate*, a mediana de *HUMAN* é 0,0070, contra 0,0018 em *AI*. As duas diferenças são estatisticamente significativas após correção FDR ($q_{FDR} < 0,001$). Assim, nos vídeos regulares, a vantagem de *HUMAN* em engajamento por visualização é mais forte do que nos *Shorts*, especialmente em comentários.

Por outro lado, em vídeos regulares, os canais *AI* também apresentam maior alcance relativo. A mediana de visualizações por inscrito é 0,3462 em *AI*, contra 0,1347 em *HUMAN*, com diferença estatisticamente significativa ($q_{FDR} < 0,001$). Esse resultado reforça a distinção entre alcance e engajamento: canais *AI* tendem a alcançar mais visualizações em relação ao tamanho de sua base de inscritos, mas canais *HUMAN* convertem melhor essas visualizações em curtidas e comentários.

É importante observar que os números de canais exibidos nas CDFs podem variar entre os painéis. Isso ocorre porque as figuras usam escala logarítmica, na qual valores iguais a zero não podem ser representados. Assim, canais com valor mediano igual a zero em uma métrica específica foram removidos

apenas da visualização correspondente. Os testes estatísticos e os valores da Tabela VII, por outro lado, consideram os valores válidos das métricas no nível do canal, incluindo valores iguais a zero quando presentes.

Em conjunto, os canais *AI* apresentam maior alcance relativo tanto em *Shorts* quanto em vídeos regulares, ou seja, seus vídeos acumulam mais visualizações em relação ao tamanho da base de inscritos do que os vídeos de canais *HUMAN*. No entanto, os canais *HUMAN* apresentam maiores taxas de curtidas e comentários por visualização, especialmente em vídeos regulares. Uma interpretação possível é que os conteúdos *AI* circulem relativamente bem, talvez por apelo visual, novidade estética, formato curto ou descoberta algorítmica, mas geram menor conversão em interações ativas. Já os canais *HUMAN*, possivelmente por relações mais consolidadas com a audiência, presença pessoal ou maior identificação do público com o criador, tendem a transformar visualizações em engajamento de forma mais intensa.

E. Categorias, Temas e Semântica

Nesta seção, analisamos diferenças entre *AI* e *HUMAN* em três dimensões complementares: categorias do YouTube, tópicos extraídos a partir dos títulos dos vídeos e similaridade semântica entre canais. Enquanto as categorias representam um metadado associado aos vídeos na plataforma definido pelos próprios criadores, os tópicos identificados pelo BERTopic permitem observar padrões temáticos recorrentes nos títulos. Por fim, a análise semântica entre canais permite avaliar se os grupos apresentam maior proximidade interna na forma como seus vídeos são apresentados textualmente.

Distribuição de categorias do YouTube:

A Figura 9 apresenta a distribuição das principais categorias do YouTube nos vídeos publicados por cada grupo. As proporções foram calculadas dentro de cada grupo, de modo que os valores indicam a composição relativa dos vídeos *AI* e *HUMAN*. Observamos que os vídeos *AI* são fortemente concentrados em categorias ligadas à produção audiovisual e ao conteúdo criativo. As quatro categorias mais frequentes do grupo *AI* são *Music*, *Film & Animation*, *Entertainment* e *People & Blogs*, que juntas representam aproximadamente 96,0% dos vídeos desse grupo.

A Tabela VIII resume as categorias mais frequentes em cada grupo. No grupo *AI*, destacam-se *Music*, com 4.210 vídeos, e *Film & Animation*, com 3.702 vídeos. Essas duas categorias, sozinhas, representam 66,6% dos vídeos *AI*. Esse resultado é coerente com a presença de canais voltados à geração de músicas, vídeos musicais, animações, trailers conceituais, narrativas visuais e conteúdos audiovisuais sintéticos.

O grupo *HUMAN*, por sua vez, apresenta uma distribuição mais espalhada entre categorias associadas a rotinas pessoais, tutoriais, viagens, educação, jogos, esportes e outros nichos. A categoria mais frequente é *People & Blogs*, com 33,77% dos vídeos, seguida de *Howto & Style*, *Entertainment*, *Travel & Events* e *Education*. Essa diferença sugere que os canais *AI* analisados ocupam com maior intensidade categorias nas quais a geração sintética de audiovisual, música e animação é mais

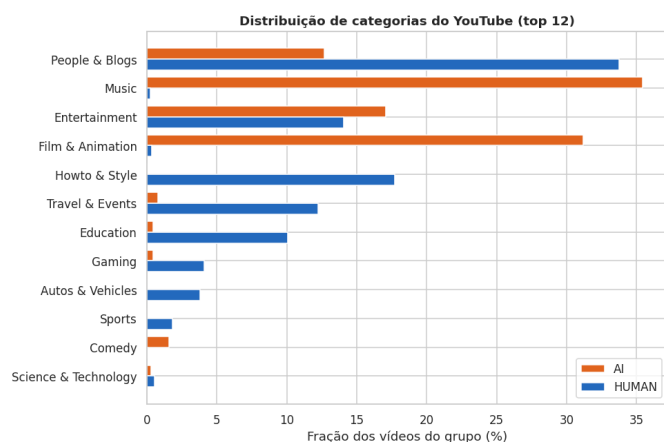


Fig. 9. Distribuição das principais categorias do YouTube por grupo. As barras representam a fração de vídeos de cada categoria dentro do respectivo grupo.

Grupo	Categoria	Vídeos	% vídeos
AI	Music	4.210	35,45%
AI	Film & Animation	3.702	31,17%
AI	Entertainment	2.026	17,06%
AI	People & Blogs	1.503	12,66%
AI	Comedy	188	1,58%
HUMAN	People & Blogs	5.026	33,77%
HUMAN	Howto & Style	2.639	17,73%
HUMAN	Entertainment	2.091	14,05%
HUMAN	Travel & Events	1.819	12,22%
HUMAN	Education	1.495	10,05%

TABELA VIII. Categorias mais frequentes do YouTube por grupo. A porcentagem foi calculada em relação ao total de vídeos do respectivo grupo.

diretamente aplicável, enquanto os canais *HUMAN* cobrem uma variedade maior de práticas e nichos de criação.

Tópicos identificados por BERTopic

Além das categorias da plataforma, utilizamos BERTopic para identificar agrupamentos temáticos recorrentes nos títulos dos vídeos. O modelo identificou 74 tópicos válidos, além do tópico -1, que corresponde a vídeos não atribuídos a um agrupamento pelo HDBSCAN. No total, 75,6% dos vídeos foram associados a tópicos válidos. O tópico -1 foi excluído da análise dos tópicos mais frequentes, conforme descrito na metodologia.

A Tabela IX apresenta os dez tópicos mais frequentes em cada grupo, considerando a fração de vídeos com tópico válido dentro do respectivo grupo. Os resultados mostram uma separação temática clara entre *AI* e *HUMAN*. No grupo *AI*, os tópicos mais frequentes estão associados a música, viralização, filmes gerados por IA, trailers conceituais, estética surreal, versões musicais, conteúdo religioso e animações ficcionais. Já no grupo *HUMAN*, os tópicos mais frequentes envolvem maquiagem, fotografia, costura, livros, jardinagem,

Grupo	Tópico	Termos principais	Vídeos	Part. no grupo	Canais
AI	2	rihanna, ft, lyrical, music, dua	723	8,35%	27
AI	6	goviral, fyp, viral, advice, funny	532	6,15%	28
AI	11	film, seedance, kling, surreal, ai	418	4,83%	34
AI	15	trailer, concept, epic, marvel, dc	355	4,10%	24
AI	16	psychedelic, surreal, surrealism, art, ais	345	3,99%	19
AI	21	doowop, versions, love, vintage, christmas	280	3,24%	9
AI	20	bible, genesis, year, god, jesus	272	3,14%	16
AI	25	ancient, skeleton, fossils, bones, dinosaurs	255	2,95%	6
AI	27	sea, folk, pirate, folksong, tavern	250	2,89%	5
AI	30	skeletal, egyptian, animation, skeleton, ancient	238	2,75%	2
HUMAN	0	makeup, smithy, sony, beauty, palette	1.412	12,21%	42
HUMAN	1	photography, photos, client, editing, vibe	1.152	9,96%	46
HUMAN	3	quilt, sew, missouri, fat, star	714	6,17%	21
HUMAN	5	book, books, reading, thr, read	664	5,74%	35
HUMAN	7	garden, gardening, harvest, dig, planting	519	4,49%	18
HUMAN	4	updates, wrap, weekly, week, change	514	4,45%	55
HUMAN	8	retro, news, arcade, pacman, max	466	4,03%	5
HUMAN	9	chicken, easy, cake, recipe, cookies	448	3,87%	19
HUMAN	13	vegas, las, san, inside, cat	400	3,46%	9
HUMAN	10	thailand, temple, bangkok, market, fc	395	3,42%	6

TABELA IX. Tópicos mais frequentes identificados pelo BERTopic em cada grupo. A coluna “Part. no grupo” indica a fração de vídeos do grupo atribuída ao tópico, considerando apenas vídeos com tópico válido e excluindo o tópico -1.

atualizações de canal, jogos retrô, culinária e viagens.

No grupo *AI*, chama atenção a presença de tópicos ligados diretamente a formatos sintéticos e audiovisuais. Tópicos como *film*, *seedance*, *kling*, *surreal*, *ai*, *trailer*, *concept*, *epic*, *marvel*, *dc* e *psychedelic*, *surreal*, *surrealism*, *art*, *ais* indicam a recorrência de vídeos em que o próprio vocabulário do título sinaliza ferramentas, estilos ou resultados associados à geração audiovisual. Além disso, tópicos ligados a música e versões musicais aparecem entre os mais frequentes, reforçando a presença de canais que utilizam IA generativa para produção musical, estética retrô ou variações estilísticas.

No grupo *HUMAN*, os tópicos mais frequentes se aproximam de nichos tradicionais de criação no YouTube, como maquiagem, fotografia, costura, leitura, jardinagem, culinária e viagens. Diferentemente do grupo *AI*, esses tópicos não parecem se organizar prioritariamente em torno da tecnologia de produção, mas em torno de atividades, práticas, hobbies e especialidades do criador. Essa diferença sugere que os canais *AI* tendem a destacar mais o produto audiovisual ou a estética gerada, enquanto os canais *HUMAN* tendem a se organizar em torno de práticas e nichos de conteúdo mais estabelecidos.

A coluna de canais também ajuda a qualificar a interpretação dos tópicos. Alguns tópicos aparecem distribuídos por muitos canais, como *film*, *seedance*, *kling*, *surreal*, *ai* no grupo *AI*, presente em 34 canais, e *updates*, *wrap*, *weekly*, *week*, *change* no grupo *HUMAN*, presente em 55 canais. Outros tópicos, embora frequentes em número de vídeos, são mais concentrados em poucos canais, como o tópico *skeletal*, *egyptian*, *animation*, *skeleton*, *ancient*, presente em apenas 2 canais *AI*, e o tópico *retro*, *news*, *arcade*, *pacman*, *max*, presente em 5 canais *HUMAN*. Assim, a frequência de vídeos por tópico deve ser interpretada em conjunto com o número de canais, evitando confundir temas amplamente compartilhados com temas impulsionados por poucos canais muito produtivos.

Similaridade semântica entre títulos

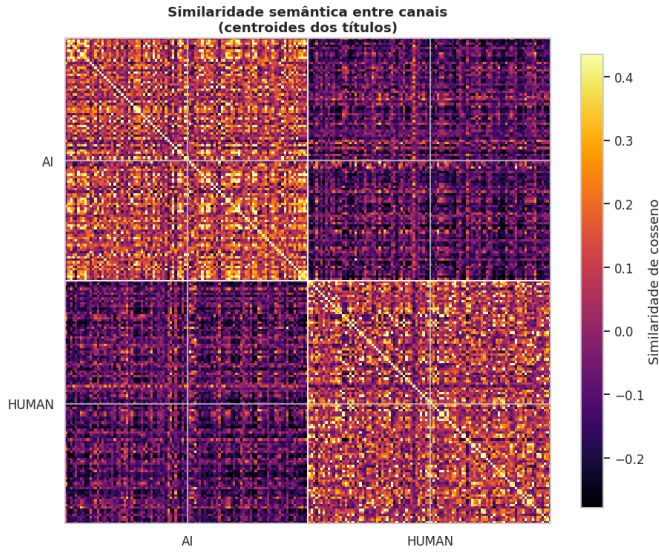


Fig. 10. Heatmap de similaridade semântica entre canais com base nos centróides dos embeddings dos títulos. Cada linha e coluna representa um canal, e os valores correspondem à similaridade de cosseno entre os centróides semânticos dos canais.

Métrica	Valor observado	p_{perm}
Similaridade média $AI \times AI$	0,1043	–
Similaridade média $HUMAN \times HUMAN$	0,0897	–
Similaridade média $AI \times HUMAN$	-0,0899	–
Diferença $AI \times AI - HUMAN \times HUMAN$	0,0146	$< 0,001$
Separação intra-grupo – entre-grupos	0,1869	$< 0,001$

TABELA X. Similaridade semântica média entre canais com base nos centróides dos embeddings dos títulos. O valor-p foi estimado por teste de permutação com 10.000 embaralhamentos dos rótulos dos canais.

Por fim, analisamos a similaridade semântica entre os canais a partir dos títulos dos vídeos. Conforme descrito na Seção III-D, cada canal foi representado pelo centróide dos embeddings de seus títulos (Equação 8), e a proximidade entre canais foi medida pela similaridade de cosseno entre esses centróides (Equação 9). A Figura 10 apresenta o heatmap de similaridade semântica entre canais. Visualmente, observamos maior concentração de valores positivos dentro dos blocos correspondentes a canais do mesmo grupo, especialmente no bloco $AI \times AI$. A Tabela X resume as similaridades médias entre blocos e o teste de permutação aplicado à diferença de coesão semântica.

A similaridade média entre canais *AI* foi 0,1043, superior à similaridade média entre canais *HUMAN*, que foi 0,0897. Embora a diferença absoluta seja moderada, o teste de permutação indicou que essa maior coesão semântica dos canais *AI* é estatisticamente significativa ($p_{\text{perm}} < 0,001$). Isso sugere que os canais *AI* compartilham padrões de apresentação textual mais

próximos entre si do que os canais *HUMAN*, possivelmente em função da recorrência de estilos, formatos e vocabulários associados à produção sintética, como música gerada, trailers conceituais, animações, estética surreal e vídeos curtos virais.

A similaridade média entre canais de grupos diferentes foi menor, com $AI \times HUMAN = -0,0899$. Esse valor negativo não deve ser interpretado como oposição semântica absoluta, pois decorre do cálculo após centralização dos embeddings. A interpretação mais adequada é que canais de grupos diferentes são semanticamente menos próximos entre si do que canais dentro do mesmo grupo. Essa leitura é reforçada pela métrica de separação intra-grupo menos entre-grupos, cujo valor observado foi 0,1869, também significativo no teste de permutação ($p_{\text{perm}} < 0,001$).

Os resultados desta seção mostram que as diferenças entre *AI* e *HUMAN* não se restringem a métricas de escala, produção e engajamento. Os grupos também diferem na composição temática e na forma textual de apresentação dos vídeos. Os canais *AI* aparecem mais concentrados em categorias e tópicos ligados a música, animação, trailers, estética visual e produção audiovisual sintética, enquanto os canais *HUMAN* se distribuem por um conjunto mais amplo de nichos tradicionais, como fotografia, maquiagem, leitura, jardinagem, viagens e tutoriais. Além disso, a maior coesão semântica entre canais *AI* sugere que esse grupo compartilha padrões mais semelhantes de posicionamento textual e temático, possivelmente refletindo práticas recorrentes de criação e apresentação de conteúdo gerado ou transformado por IA.

V. CONCLUSÃO

Este trabalho apresentou uma caracterização comparativa de 200 canais do YouTube em inglês, divididos igualmente entre canais com uso explícito de IA generativa (*AI*) e canais sem uso aparente dessa tecnologia (*HUMAN*), a partir de metadados históricos, vídeos publicados em uma janela de 12 meses e análises de formato, ritmo de publicação, alcance, engajamento, categorias, tópicos e similaridade semântica. A Tabela XI consolida os principais resultados dessas análises, apresentando lado a lado os valores de cada grupo e a significância estatística das diferenças.

No geral, os resultados indicam que canais com uso explícito de IA generativa não diferem dos canais *HUMAN* apenas pela tecnologia de produção empregada: eles operam sob um regime próprio de produção e circulação no YouTube, marcado por emergência recente, orientação a formatos curtos, publicação em rajadas, maior alcance relativo à base de inscritos e engajamento ativo mais baixo, além de maior concentração temática e maior coesão semântica entre títulos. Essa combinação sugere que a IA generativa se manifesta não apenas como ferramenta de criação, mas também como possível marcador de padrões distintos de publicação, circulação e recepção de conteúdo na plataforma.

A. Limitações

Os resultados devem ser interpretados à luz de algumas limitações. Em primeiro lugar, a amostra é composta por 200

Métrica	AI	HUMAN	Signif.
Escala e maturidade			
Inscritos	12.250	47.400	< 0,001
Idade do canal (anos)	1,75	10,06	< 0,001
Views por dia de existência	3.971	2.835	0,311(<i>n.s.</i>)
Formato e ritmo de publicação			
Proporção de <i>Shorts</i>	53,4%	8,6%	< 0,001
Vídeos por semana	1,22	2,09	0,006
Intervalo mediano entre uploads (h)	47,5	58,0	0,051(<i>n.s.</i>)
CV do intervalo entre uploads	1,16	0,74	< 0,001
Engajamento e alcance — <i>Shorts</i>			
<i>LikeRate</i>	0,0231	0,0397	< 0,001
<i>CommentRate</i>	0,0011	0,0021	0,011
Views por inscrito	0,1542	0,0967	0,007
Engajamento e alcance — vídeos regulares			
<i>LikeRate</i>	0,0249	0,0661	< 0,001
<i>CommentRate</i>	0,0018	0,0070	< 0,001
Views por inscrito	0,3462	0,1347	< 0,001
Temas e semântica			
Concentração nas 4 categorias principais	96,0%	77,8%	—
Similaridade semântica intra-grupo	0,1043	0,0897	< 0,001*
Similaridade entre grupos (<i>AI</i> × <i>HUMAN</i>)	—	−0,0899	< 0,001*

TABELA XI. Síntese dos resultados comparativos entre *AI* e *HUMAN*, com medianas por canal (exceto temas e semântica). A coluna de significância reporta q_{FDR} , exceto nas linhas de similaridade semântica (*), que reportam teste de permutação. A indicação “n.s.” significa diferença não significativa ao nível de 5%.

canais, o que permite uma análise comparativa exploratória, mas não autoriza generalizações para todo o ecossistema do YouTube. A plataforma é extremamente ampla, heterogênea e dinâmica, e diferentes nichos, idiomas e tamanhos de canais podem apresentar padrões distintos dos observados neste trabalho.

Em segundo lugar, o grupo *AI* foi definido a partir de evidências públicas e explícitas de uso de IA generativa no conteúdo audiovisual, como nomes de canais, descrições, títulos, hashtags ou declarações dos próprios criadores. Essa escolha torna a classificação mais verificável e metodologicamente transparente, mas restringe a análise a canais que tornam esse uso visível: canais que utilizam IA generativa sem declará-la podem ter ficado fora da amostra. De modo semelhante, o grupo *HUMAN* representa canais sem evidência pública ou aparente de uso de IA generativa, e não canais comprovadamente livres dessa tecnologia.

Ademais, o estudo foi restrito a canais em inglês e a vídeos publicados em uma janela temporal específica. Outro ponto a ser levado em consideração é que a classificação de *Shorts* foi baseada somente na duração dos vídeos, dado que a API pública utilizada não fornece diretamente essa informação, o que pode introduzir erros pontuais de classificação.

Por fim, há limitações associadas às análises textuais e temáticas. As categorias do YouTube são metadados amplos, que não necessariamente descrevem com precisão todo o conteúdo dos vídeos, e os tópicos identificados pelo BERTopic

e a similaridade semântica foram calculados apenas a partir dos títulos. Embora os títulos sejam relevantes para o posicionamento dos conteúdos na plataforma, eles não capturam integralmente o conteúdo audiovisual, a narrativa, a estética visual ou a recepção do público.

B. Trabalhos Futuros

Uma primeira direção de extensão envolve o desenho da amostra e do acompanhamento temporal. Ampliar o conjunto de canais para outros idiomas, nichos e faixas de popularidade permitiria verificar se os padrões observados se mantêm fora do recorte analisado, enquanto análises longitudinais poderiam revelar se canais *AI* amadurecem de forma semelhante aos canais *HUMAN* ou seguem trajetórias próprias de crescimento e engajamento. Nessa mesma linha, amostras pareadas por tema, idade do canal e tamanho de audiência ajudariam a isolar o efeito do uso de IA generativa de fatores estruturais como maturidade, nicho e estratégia de publicação.

Uma segunda direção envolve incorporar novas fontes de dados à caracterização. A análise dos comentários dos vídeos permitiria investigar a recepção qualitativa do público — incluindo críticas, rejeição à IA, percepção de autenticidade e sinais de formação de comunidade — e esclarecer se o menor engajamento ativo dos canais *AI* reflete apenas menor propensão a comentar ou diferenças mais profundas na relação entre público, criador e conteúdo. De forma complementar, análises multimodais de imagens, áudio, narração e estilo visual permitiriam caracterizar diretamente como a IA generativa se manifesta no produto final, indo além do que os metadados e textos conseguem capturar.

APÊNDICE A

PROMPTS UTILIZADOS NA BUSCA DE CANAIS

Esta seção apresenta os prompts utilizados para gerar listas iniciais de canais candidatos. Os prompts foram empregados apenas como apoio à busca inicial; todos os canais incluídos na amostra final passaram por avaliação manual posterior.

A. Prompt utilizado para formar grupo *AI*

```
Act as a digital media researcher conducting a
structured search for YouTube channels.
I already collected the following AI-generated
YouTube channel candidates:
[]
Goal:
Provide up to 25 distinct YouTube channels in
ENGLISH whose content is explicitly presented
by the creator as being generated or partially
generated with Artificial Intelligence.
Do not restrict the search to a specific topic or
niche. I want to observe the natural variety of
subjects that appear among channels that
explicitly use AI-generated content.
Mandatory Inclusion Criteria:
1. The channel must publish primarily in English.
2. The channel must have more than 1,000
subscribers.
3. The channel must have published at least 5
videos or Shorts (the sum of videos and Shorts
has to equal 5 or more).
```

4. The channel must have published at least 1 video or Short between January 1, 2026 and May 31, 2026, inclusive.
5. The creator, channel, or video description must explicitly state that Artificial Intelligence was used to generate a core part of the content, such as voice, narration, images, animation, avatar, music, script, video, or visuals.
6. The evidence must come from a public and verifiable source, such as:
 - channel name;
 - channel About section;
 - video title;
 - video description;
 - visible hashtags;
 - pinned comment by the creator;
 - official page linked by the channel.

Examples of acceptable evidence terms include, but are not limited to:

"AI-generated", "created with AI", "made with AI", "AI voice", "AI narration", "AI voiceover", "AI-generated images", "AI-generated visuals", "AI animation", "synthetic voice", "synthetic media", "created with Midjourney", "made with ElevenLabs", "created with Runway", "made with Suno", "AI music", "AI story", "AI avatar", "text-to-video", "generated using AI".

Absolute Exclusion Criteria:

Do NOT include channels that only talk about Artificial Intelligence as a topic.

Do NOT include channels that primarily:

- teach how to use AI tools;
- review AI tools;
- cover AI industry news;
- explain how to make money with AI;
- publish tutorials about ChatGPT, Midjourney, ElevenLabs, Runway, Suno, or similar tools.

The content itself must be generated with AI. The channel must not merely be about AI.

Required Output Format:

For each channel, provide:

1. Channel Name
2. Direct URL to the channel
3. Direct URL to the specific video, About section, or public page where the AI evidence was found
4. Exact evidence found:

Quote the exact phrase used by the creator/channel that indicates the use of AI.

5. Why this channel is considered AI-generated:

Briefly explain which part of the content appears to be generated by AI, based only on the evidence found.

Important Rules:

- If fewer than 25 channels satisfy all criteria with verifiable evidence, return fewer than 25.
- Do not invent channels, URLs, quotes, subscriber counts, upload dates, video counts, or evidence.
- Do not include a channel unless the evidence explicitly indicates AI use in the production of the content.
- Be strict: a channel about AI is not necessarily an AI-generated content channel.
- If the activity criteria cannot be verified confidently, do not include the channel or mark it as uncertain.
- Prefer new topics in addition to those from the channels already analyzed but only when the evidence is strong. Evidence quality is more

important than diversity.

B. Prompt utilizado para formar grupo HUMAN

Act as a digital media researcher conducting a structured search for YouTube channels.

I already collected the following non-AI apparent YouTube channel candidates:

[]

Goal:

Provide up to 25 distinct YouTube channels in ENGLISH that can serve as comparison candidates for a study about YouTube channels with explicit AI-generated content and channels without apparent or explicit evidence of AI-generated audiovisual content.

Do not restrict the search to a specific topic or niche. I want to observe the natural variety of subjects that appear among channels without apparent or explicit AI-generated content.

Mandatory Inclusion Criteria:

1. The channel must publish primarily in English.
2. The channel must have more than 1,000 subscribers.
3. The channel must have published at least 5 videos or Shorts (the sum of videos and Shorts has to equal 5 or more).
4. The channel must have published at least 1 video or Short between January 1, 2026 and May 31, 2026, inclusive.
5. The channel must not explicitly state that its videos, voice, narration, images, animation, avatar, music, script, video, or visuals are generated by AI.
6. The channel must not show apparent signs that the main audiovisual content is AI-generated, such as recurring synthetic narration, AI avatars, clearly AI-generated visuals, or explicit AI-generation labels.

Absolute Exclusion Criteria:

Do NOT include channels that primarily:

- talk about Artificial Intelligence;
- teach how to use AI tools;
- review AI tools;
- cover AI industry news;
- explain how to make money with AI;
- publish tutorials about ChatGPT, Midjourney, ElevenLabs, Runway, Suno, or similar tools.

Do NOT classify the channel as definitively 100% human-made. The correct classification is only: candidate channel without apparent or explicit evidence of AI-generated audiovisual content.

Sampling Guidance:

Do not return only extremely popular mainstream channels with millions of subscribers. Prefer a varied set of candidate channels across different subscriber-size ranges, including small, medium, and large channels.

When possible, prioritize channels whose subscriber size would be reasonably comparable to typical AI-generated channel candidates, rather than selecting only very large mainstream channels although these can also enter the list.

Do not force balance at the expense of the inclusion criteria. If a channel does not satisfy the criteria, do not include it.

Do not force topic diversity artificially. The search should remain broad and topic-neutral, but avoid returning many channels from the same

obvious mainstream category if other valid candidates are available.

Required Output Format:

For each channel, provide:

1. Channel Name
2. Direct URL to the channel
3. Direct URL to a recent video from the channel

Important Rules:

- If fewer than 25 channels satisfy all criteria, return fewer than 25.
- Do not invent channels, URLs, subscriber counts, upload dates, video counts, or evidence.
- Do not claim that the content is certainly or strictly human-made.
- Only include channels that have no apparent or explicit evidence of AI-generated audiovisual content based on publicly visible information.
- Be strict: channels about AI technology should not be included in this comparison group.
- If the activity criteria cannot be verified confidently, do not include the channel or mark it as uncertain.
- Prefer new topics in addition to those from the channels already analyzed but only when the evidence is strong. Evidence quality is more important than diversity.

- [13] Y. Benjamini and Y. Hochberg, "Controlling the false discovery rate: A practical and powerful approach to multiple testing," *Journal of the Royal Statistical Society: Series B (Methodological)*, vol. 57, no. 1, pp. 289–300, 1995.
- [14] L. Wang, N. Yang, X. Huang, B. Jiao, L. Yang, D. Jiang, R. Majumder, and F. Wei, "Text embeddings by weakly-supervised contrastive pre-training," 2022.
- [15] M. Grootendorst, "Bertopic: Neural topic modeling with a class-based tf-idf procedure," *arXiv preprint arXiv:2203.05794*, 2022. [Online]. Available: <https://arxiv.org/abs/2203.05794>

REFERÊNCIAS

- [1] C. Zhu, L. Cui, Y. Tang, and J. Wang, "The evolution and future perspectives of artificial intelligence generated content," *arXiv preprint arXiv:2412.01948*, 2024. [Online]. Available: <https://arxiv.org/abs/2412.01948>
- [2] T. Anderson and S. Niu, "Making ai-enhanced videos: Analyzing generative ai use cases in youtube content creation," in *Extended Abstracts of the CHI Conference on Human Factors in Computing Systems*, ser. CHI EA '25, 2025.
- [3] C. Violot, T. Elmas, I. Bilogrevic, and M. Humbert, "Shorts vs. regular videos on youtube: A comparative analysis of user engagement and content creation trends," in *Proceedings of the 16th ACM Web Science Conference*, ser. WebSci '24, 2024.
- [4] YouTube Help, "Disclosing use of genai content," <https://support.google.com/youtube/answer/14328491>, 2026, accessed: 2026-06-26.
- [5] —, "Understanding 'how this content was made' disclosures on youtube," <https://support.google.com/youtube/answer/15447836>, 2026, accessed: 2026-06-26.
- [6] Y. Lyu, H. Zhang, S. Niu, and J. Cai, "A preliminary exploration of youtubers' use of generative-ai in content creation," in *Extended Abstracts of the CHI Conference on Human Factors in Computing Systems*, ser. CHI EA '24, 2024.
- [7] S. Feuerriegel, J. Hartmann, C. Janiesch, and P. Zschech, "Generative AI," *Business & Information Systems Engineering*, vol. 66, no. 1, pp. 111–126, 2024.
- [8] N. Ziems, W. Yu, Z. Zhang, and M. Jiang, "Large language models are built-in autoregressive search engines," *arXiv preprint arXiv:2305.09612*, 2023. [Online]. Available: <https://arxiv.org/abs/2305.09612>
- [9] Y. Zhu, P. Zhang, E.-U. Haq, P. Hui, and G. Tyson, "Can chatgpt reproduce human-generated labels? a study of social computing tasks," *arXiv preprint arXiv:2304.10145*, 2023. [Online]. Available: <https://arxiv.org/abs/2304.10145>
- [10] M. H. M. Bhuiyan, M. Varvello, Y. Zaki, and C.-A. Staicu, "Not all visitors are bilingual: A measurement study of the multilingual web from an accessibility perspective," *arXiv preprint arXiv:2508.18328*, 2025. [Online]. Available: <https://arxiv.org/abs/2508.18328>
- [11] YouTube Help, "Understand three-minute youtube shorts," <https://support.google.com/youtube/answer/15424877>, 2026, accessed: 2026-06-27.
- [12] Google for Developers, "Videos: Youtube data api," <https://developers.google.com/youtube/v3/docs/videos>, 2026, accessed: 2026-06-27.