



**UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA
INSTITUTO DE BIOLOGIA**

CURSO DE GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS

**O PAPEL DO YOUTUBE NA COMUNICAÇÃO DO CONHECIMENTO CIENTÍFICO
SOBRE ABELHAS (HYMENOPTERA: ANTHOPHILA)**

por

Thais Guimarães Brito

**Trabalho de Conclusão do Curso
apresentado ao Instituto de Biologia da
Universidade Federal Bahia como
exigência para obtenção do grau de
Bacharel em Ciências Biológicas**

Salvador, 2025



**UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA
INSTITUTO DE BIOLOGIA**

CURSO DE GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS

**O PAPEL DO YOUTUBE NA COMUNICAÇÃO DO CONHECIMENTO CIENTÍFICO
SOBRE ABELHAS (HYMENOPTERA: ANTHOPHILA)**

por

Thais Guimarães Brito

**Trabalho de Conclusão do Curso
apresentado ao Instituto de Biologia da
Universidade Federal Bahia como
exigência para obtenção do grau de
Bacharel em Ciências Biológicas**

Nome do(a) orientador(a): Prof^a. Dr^a. Favízia Freitas de Oliveira

Salvador, 2025

Data da defesa:

Banca Examinadora

Profª Drª Favízia Freitas de Oliveira (Orientadora) (UFBA)

Ramon Lima Ramos (PPGBioEvo - UFBA)

Caroline Garcia Tito (PPGEcoTAV - UFBA)

Resumo

O presente estudo avaliou o conteúdo disponível na plataforma online YouTube sobre abelhas, com o objetivo de compreender a veracidade e qualidade do conteúdo, e também a forma como as informações são divulgadas ao público geral. Foram analisados 180 vídeos obtidos por meio das palavras-chave “abelhas solitárias” e “abelhas sem ferrão”, considerando dados como título, duração, visualizações, comentários, curtidas (likes), descurtidas (dislikes), qualidade geral e veracidade dos conteúdos abordados nos vídeos, fonte e tipos de vídeo. As fontes foram classificadas como pessoais, comerciais, institucionais ou redes televisivas. Além disso, as espécies mencionadas nos vídeos foram identificadas com base nas imagens apresentadas nos mesmos, como forma de avaliar a veracidade/confiabilidade dos conteúdos apresentados, incluindo também a avaliação dos formatos de apresentação e, principalmente, a confiabilidade dos conteúdos relacionados aos tópicos abordados, tais como morfologia, ciclo de vida, polinização e manejo. A confiabilidade, a qualidade geral e técnica dos vídeos foram classificadas em três níveis: bom, médio e ruim. Os resultados destacaram a importância do YouTube na disseminação de conhecimento sobre abelhas, promovendo a interação entre especialistas e o público geral, mas, também, apontaram desafios como a verificação da credibilidade das informações. Não foram identificadas diferenças estatisticamente significativas entre as categorias analisadas quanto à qualidade ($p = 0,1121$) e ao número de visualizações ($p = 0,32994$). Foram observadas lacunas significativas na abordagem de temas essenciais, como polinização (75% dos vídeos não abordaram) e ciclo de vida (74,4% dos vídeos não mencionaram). Os resultados também evidenciaram uma preferência por vídeos mais curtos (até 5 minutos), que apresentaram maior alcance e engajamento ($p = 0,0388$, teste de Wilcoxon). No entanto, conteúdos mais longos e de qualidade superior ainda conseguem manter uma audiência relevante, possivelmente por oferecerem informações mais detalhadas. Dessa forma, destaca-se a necessidade de equilibrar qualidade e duração para ampliar o alcance dos vídeos sem comprometer a profundidade das informações, contribuindo para a alfabetização científica e a aproximação entre ciência e sociedade. O estudo revelou ainda que apenas 0,6% dos vídeos analisados veiculados através do YouTube estavam relacionados diretamente à divulgação científica, reforçando a necessidade da produção de conteúdo confiável segundo as informações científicas disponíveis na literatura especializada para fortalecer a divulgação científica e contribuir para a conservação desses importantes polinizadores.

Abstract

This study evaluated the content available on the online platform YouTube about bees, aiming to understand the accuracy and quality of the content, as well as how information is communicated to the general public. A total of 180 videos were analyzed using the keywords "solitary bees" and "stingless bees," considering data such as title, duration, views, comments, likes, dislikes, overall quality, and the veracity of the content covered in the videos, along with the source and types of videos. The sources were classified as personal, commercial, institutional, or television networks. Additionally, the species mentioned in the videos were identified based on the images presented, as a way to evaluate the accuracy and reliability of the content, also including the assessment of presentation formats and, primarily, the reliability of the content related to topics such as morphology, life cycle, pollination, and management. The reliability, overall quality, and technical quality of the videos were rated on three levels: good, average, and poor. The results highlighted the importance of YouTube in the dissemination of knowledge about bees, promoting interaction between specialists and the general public. However, it also pointed out challenges such as the verification of information credibility. No statistically significant differences were found between the categories analyzed in terms of quality ($p = 0.1121$) and the number of views ($p = 0.32994$). Significant gaps were observed in the coverage of essential topics, such as pollination (75% of the videos did not cover it) and life cycle (74.4% of the videos did not mention it). The results also showed a preference for shorter videos (up to 5 minutes), which had higher reach and engagement ($p = 0.0388$, Wilcoxon test). However, longer, higher-quality content still managed to maintain a relevant audience, possibly due to offering more detailed information. Thus, it is important to balance quality and duration to increase the reach of videos without compromising the depth of information, contributing to scientific literacy and bridging the gap between science and society. The study also revealed that only 0.6% of the videos analyzed on YouTube were directly related to scientific dissemination, highlighting the need for the production of reliable content based on scientific information available in specialized literature to strengthen scientific outreach and contribute to the conservation of these important pollinators.

Agradecimentos

Agradeço à Universidade Federal da Bahia (UFBA), em especial ao Instituto de Biologia e ao curso de Ciências Biológicas - Bacharelado, pela oportunidade de realizar este trabalho e pela formação acadêmica de excelência que me proporcionou.

Agradeço à minha orientadora, Dra. Favízia F. de Oliveira, por todo o incentivo, confiança, paciência e ensinamentos valiosos que foram essenciais para a minha formação e para a conclusão deste trabalho. Sua orientação e apoio foram imprescindíveis para que eu pudesse desenvolver esta pesquisa e alcançar meus objetivos acadêmicos.

Agradeço aos membros da banca examinadora, Caroline Tito e Ramon Lima, por aceitarem o convite.

Agradeço aos meus pais, Tatiana e Eduardo, por todo o amor, incentivo e apoio incondicional em todos os momentos da minha vida. Vocês me ensinaram a perseverar, a acreditar em mim mesmo e a buscar meus sonhos. Agradeço por me darem a base e a força necessárias para chegar até aqui.

Agradeço à minha namorada, Micaele, por estar ao meu lado durante esta jornada, me apoiando na finalização do curso e me ajudando a superar os momentos mais difíceis. Sua presença, carinho e compreensão foram fundamentais para que eu pudesse seguir em frente.

Agradeço à minha sobrinha, Ana Clara, por todo o amor e alegria que traz à minha vida. Você é uma inspiração e um dos principais motivos que me impulsionam a prosseguir e a construir um futuro melhor.

Agradeço aos meus avós, Edson, Rute, Jaime (in memoriam) e Mira, e aos meus tios, em especial Iuliana, Leon e Rose, por todo o carinho, apoio e por sempre acreditarem em mim. Agradeço também à minha prima Fernanda, por sua amizade e companheirismo.

Agradeço aos meus sogros, Antônio Marcos e Marcela, pelo incentivo e apoio.

Agradeço aos meus amigos, em especial Bárbara, que me acompanhou ao longo do curso e me ajudou durante todo o processo, e Júlio, que sempre me incentivou a ir atrás dos meus objetivos. Agradeço a todos pela amizade, pelos momentos de descontração e pelo apoio nos momentos desafiadores.

Agradeço a Deus e aos Orixás pela força e proteção.

Agradeço também a Bruna Saraiva e Matheus Trindade pela colaboração neste trabalho.

Sumário

Resumo

Abstract

Agradecimentos

Sumário.....(ii)

1. Introdução Geral.....4

2. Objetivos.....7

3.Capítulo em formato de artigo.....8

 Introdução.....9

 Material e métodos.....13

 Resultados.....15

 Discussão.....26

 Conclusão.....30

4. Referências bibliográficas.....32

5. Apêndices.....35

1. Introdução geral

As abelhas, pertencentes à ordem Hymenoptera (Epifamília Anthophila), desempenham um papel essencial na manutenção dos ecossistemas e na produção de alimentos devido à sua contribuição como principais agentes de polinização. Estima-se que existam mais de 20.900 espécies de abelhas no mundo, com maior diversidade nas regiões áridas e temperadas do planeta (ORR et al. 2021); ASCHER & PICKERING, 2024). No Brasil, reconhece-se a presença de aproximadamente 3.000 espécies distribuídas em cinco famílias principais: Colletidae, Andrenidae, Halictidae, Megachilidae e Apidae (SILVEIRA et al., 2002; Oliveira inf. pess.). A interação entre as abelhas e as plantas angiospermas é caracterizada por um mutualismo vital, uma vez que as abelhas dependem dos recursos florais para sua sobrevivência e, em contrapartida, garantem a reprodução sexual das plantas (RECH et al., 2014).

As abelhas desempenham um papel essencial na reprodução e, conseqüentemente, na sobrevivência de inúmeras espécies de plantas, contribuindo para o aumento da produtividade agrícola e para o sustento da espécie humana, além de diversas espécies de aves, mamíferos, répteis e peixes de água doce que dependem de frutos e sementes para sua alimentação. Sem esses polinizadores, a vegetação seria significativamente reduzida, impactando negativamente a biodiversidade e o equilíbrio dos ecossistemas. Além de garantirem a manutenção da diversidade vegetal, as abelhas também influenciam diretamente a produção agrícola, reforçando a necessidade de medidas de conservação para proteger seus habitats e garantir a sustentabilidade ambiental (FREITAS et al., 2019).

A polinização é um fenômeno de suma importância para a manutenção dos ecossistemas e para a produção de alimentos. Este importante processo consiste na transferência de grãos de pólen das estruturas masculinas de uma flor (anteras) para as estruturas femininas (estigma), podendo ocorrer na mesma planta (autopolinização) ou entre plantas diferentes (polinização cruzada). Existem diversos agentes de polinização entre bióticos e abióticos, como vento, água, aves, morcegos e insetos. Dentre os animais polinizadores, as abelhas se destacam devido à sua relação de mutualismo com as angiospermas, e sua dependência de recursos florais desde a fase larval até a adulta, o que as destacam em uma categoria especial

como polinizadores por excelência, sendo que angiospermas e abelhas são estreitamente interdependentes, tornando essa relação crucial para a sobrevivência de ambas, uma vez que outros animais polinizadores dependem por recursos florais em apenas uma fase de sua vida (Rech et al. 2014).

Além de suas contribuições ecológicas, as abelhas possuem grande importância econômica. Esses insetos produzem diversos produtos de alto valor comercial, como mel, geleia real, própolis, cera e pólen apícola. A criação de abelhas, seja por meio da apicultura (criação das abelhas do gênero *Apis*) ou da meliponicultura (criação das abelhas Pantropicais da tribo Meliponini, as quais possuem ferrão atrofiado, vestigial, e perderam a capacidade de ferroar), é uma atividade econômica relevante em diversas regiões do mundo, contribuindo para a geração de renda e o desenvolvimento sustentável.

O estudo das abelhas é fundamental para compreender suas interações ecológicas, comportamentos e os fatores que ameaçam sua saúde e sobrevivência, como mudanças climáticas, perda de habitat e uso indiscriminado de agrotóxicos. Investigar esses aspectos é crucial para o desenvolvimento de estratégias de conservação que assegurem a sustentabilidade ambiental e a segurança alimentar no futuro.

A pandemia de COVID-19, iniciada em 2020, acelerou o uso de plataformas digitais para fins educacionais. Durante o isolamento social, o YouTube se destacou como uma alternativa acessível para a disseminação de informações científicas. A plataforma tem se consolidado como uma ferramenta educacional relevante, impulsionando a produção científica e a inovação no ensino digital (SILVA et al., 2024).

Embora o YouTube possua grande potencial como ferramenta educativa, sua acessibilidade também apresenta desafios relacionados à qualidade e credibilidade dos conteúdos publicados. Estudos indicam que a ausência de regulamentação específica pode resultar na disseminação de informações pseudocientíficas, prejudicando o aprendizado e a conscientização ambiental (ALLGAIER, 2019). Diante desse cenário, é essencial que educadores e pesquisadores ocupem esse espaço, divulgando materiais confiáveis e cientificamente embasados.

Partindo da hipótese de que vídeos sobre abelhas que apresentam maior embasamento científico e rigor acadêmico, independentemente de seu tamanho, geram mais engajamento e maior alcance no YouTube, argumentamos que a maior participação da comunidade científica na criação desses conteúdos poderia melhorar a qualidade da divulgação científica e aumentar a conscientização sobre a importância das abelhas.

O presente estudo buscou analisar os conteúdos sobre abelhas disponíveis no YouTube, avaliando sua qualidade e confiabilidade, avaliando também os formatos de apresentação e os tópicos abordados. Além disso, objetivou contribuir para o desenvolvimento de técnicas que visem a melhoria da comunicação científica e para a conscientização sobre a importância das abelhas na conservação da biodiversidade e na sustentabilidade ambiental.

2. Objetivo

Este estudo teve como objetivo geral avaliar a qualidade e a confiabilidade das informações sobre abelhas nativas brasileiras disponíveis no YouTube. Para isso, buscou-se analisar os principais tópicos abordados nos vídeos, investigando de que maneira esses temas eram apresentados, considerando a profundidade do conteúdo, a presença de embasamento científico e a clareza na comunicação. Além disso, foram avaliadas a veracidade das informações, o nível de engajamento do público com conteúdos educativos e as possíveis lacunas no material disponível, a fim de sugerir estratégias para aprimorar a divulgação científica na plataforma.

3. Capítulo em formato de artigo

CONHECIMENTO SOBRE ABELHAS (HYMENOPTERA, ANTHOPHILA): O PAPEL DAS PLATAFORMAS ONLINE NA COMUNICAÇÃO CIENTÍFICA

Thais Guimarães Brito^{1*}, Bruna Saraiva¹, Matheus Eduardo Trindade-Santos¹ y Favízia Freitas de Oliveira¹

¹ Laboratório de Bionomia, Biogeografia e Sistemática de Insetos (BIOSIS), Instituto de Biologia (IBIO), Universidade Federal da Bahia (UFBA), Salvador, Bahia, Brasil.
E-mail: thais930@gmail.com

Resumo

O presente estudo avaliou o conteúdo disponível na plataforma online YouTube sobre abelhas, com o objetivo de compreender a veracidade e qualidade do conteúdo, e também a forma como as informações são divulgadas ao público geral. Foram analisados 180 vídeos obtidos por meio das palavras-chave “abelhas solitárias” e “abelhas sem ferrão”, considerando dados como título, duração, visualizações, comentários, curtidas (likes), descurtidas (dislikes), qualidade geral e veracidade dos conteúdos abordados nos vídeos, fonte e tipos de vídeo. As fontes foram classificadas como pessoais, comerciais, institucionais ou redes televisivas. Além disso, as espécies mencionadas nos vídeos foram identificadas com base nas imagens apresentadas nos mesmos, como forma de avaliar a veracidade/confiabilidade dos conteúdos apresentados, incluindo também a avaliação dos formatos de apresentação e, principalmente, a confiabilidade dos conteúdos relacionados aos tópicos abordados, tais como morfologia, ciclo de vida, polinização e manejo. A confiabilidade, a qualidade geral e técnica dos vídeos foram classificadas em três níveis: bom, médio e ruim. Os resultados destacaram a importância do YouTube na disseminação de conhecimento sobre abelhas, promovendo a interação entre especialistas e o público geral, mas, também, apontaram desafios como a verificação da credibilidade das informações. Não foram identificadas diferenças estatisticamente significativas entre as categorias analisadas quanto à qualidade ($p = 0,1121$) e ao número de visualizações ($p = 0,32994$). Foram observadas lacunas significativas na abordagem de temas essenciais, como polinização (75% dos vídeos não abordaram) e ciclo de vida (74,4% dos vídeos não mencionaram). Os resultados também evidenciaram uma preferência por vídeos mais curtos (até 5 minutos), que apresentaram maior alcance e engajamento ($p = 0,0388$, teste de Wilcoxon). No entanto, conteúdos mais longos e de qualidade superior ainda conseguem manter uma audiência relevante, possivelmente por oferecerem informações mais detalhadas. Dessa forma, destaca-se a necessidade de equilibrar qualidade e duração para ampliar o alcance dos vídeos sem comprometer a profundidade das informações, contribuindo para a alfabetização científica e a aproximação entre ciência e sociedade. O estudo revelou ainda que apenas 0,6% dos vídeos analisados veiculados através do YouTube estavam relacionados diretamente à divulgação científica, reforçando a necessidade da produção de conteúdo confiável segundo as informações científicas

disponíveis na literatura especializada para fortalecer a divulgação científica e contribuir para a conservação desses importantes polinizadores.

Palavras-chave: Abelhas, YouTube, Educação ambiental, Comunicação científica.

INTRODUÇÃO

As abelhas, pertencentes à ordem Hymenoptera (Epifamília Anthophila), desempenham um papel essencial na manutenção dos ecossistemas e na produção de alimentos devido à sua contribuição como principais agentes de polinização. Estima-se que existam mais de 20.900 espécies de abelhas no mundo, com maior diversidade nas regiões áridas e temperadas do planeta (ORR et al. 2021; ASCHER & PICKERING, 2024). No Brasil, reconhece-se a presença de aproximadamente 3.000 espécies distribuídas em cinco famílias principais: Colletidae, Andrenidae, Halictidae, Megachilidae e Apidae (SILVEIRA et al., 2002; Oliveira inf. pess.). A interação entre as abelhas e as plantas angiospermas é caracterizada por um mutualismo vital, uma vez que as abelhas dependem dos recursos florais para sua sobrevivência e, em contrapartida, garantem a reprodução sexual das plantas (RECH et al., 2014).

As abelhas desempenham um papel essencial na reprodução e, consequentemente, na sobrevivência de inúmeras espécies de plantas, contribuindo para o aumento da produtividade agrícola e para o sustento da espécie humana, além de diversas espécies de aves, mamíferos, répteis e peixes de água doce que dependem de frutos e sementes para sua alimentação. Sem esses polinizadores, a vegetação seria significativamente reduzida, impactando negativamente a biodiversidade e o equilíbrio dos ecossistemas. Além de garantirem a manutenção da diversidade vegetal, as abelhas também influenciam diretamente a produção agrícola, reforçando a necessidade de medidas de conservação para proteger seus habitats e garantir a sustentabilidade ambiental (FREITAS et al., 2019).

A polinização é um fenômeno de suma importância para a manutenção dos ecossistemas e para a produção de alimentos. Este importante processo consiste na transferência de grãos de pólen das estruturas masculinas de uma flor (anteras) para as estruturas femininas (estigma), podendo ocorrer na mesma planta

(autopolinização) ou entre plantas diferentes (polinização cruzada). Existem diversos agentes de polinização entre bióticos e abióticos, como vento, água, aves, morcegos e insetos. Dentre os animais polinizadores, as abelhas se destacam devido à sua relação de mutualismo com as angiospermas, e sua dependência de recursos florais desde a fase larval até a adulta, o que as destacam em uma categoria especial como polinizadores por excelência, sendo que angiospermas e abelhas são estreitamente interdependentes, tornando essa relação crucial para a sobrevivência de ambas, uma vez que outros animais polinizadores dependem por recursos florais em apenas uma fase de sua vida (Rech et al. 2014).

Além de suas contribuições ecológicas, as abelhas possuem grande importância econômica. Esses insetos produzem diversos produtos de alto valor comercial, como mel, geleia real, própolis, cera e pólen apícola. A criação de abelhas, seja por meio da apicultura (criação das abelhas do gênero *Apis*) ou da meliponicultura (criação das abelhas Pantropicais da tribo Meliponini, as quais possuem ferrão atrofiado, vestigial, e perderam a capacidade de ferroar), é uma atividade econômica relevante em diversas regiões do mundo, contribuindo para a geração de renda e o desenvolvimento sustentável.

O estudo das abelhas é fundamental para compreender suas interações ecológicas, comportamentos e os fatores que ameaçam sua saúde e sobrevivência, como mudanças climáticas, perda de habitat e uso indiscriminado de agrotóxicos. Investigar esses aspectos é crucial para o desenvolvimento de estratégias de conservação que assegurem a sustentabilidade ambiental e a segurança alimentar no futuro.

A pandemia de COVID-19, iniciada em 2020, acelerou o uso de plataformas digitais para fins educacionais. Durante o isolamento social, o YouTube se destacou como uma alternativa acessível para a disseminação de informações científicas. A plataforma tem se consolidado como uma ferramenta educacional relevante, impulsionando a produção científica e a inovação no ensino digital (SILVA et al., 2024).

Embora o YouTube possua grande potencial como ferramenta educativa, sua acessibilidade também apresenta desafios relacionados à qualidade e credibilidade dos conteúdos publicados. Estudos indicam que a ausência de

regulamentação específica pode resultar na disseminação de informações pseudocientíficas, prejudicando o aprendizado e a conscientização ambiental (ALLGAIER, 2019). Diante desse cenário, é essencial que educadores e pesquisadores ocupem esse espaço, divulgando materiais confiáveis e cientificamente embasados.

A hipótese deste estudo é que vídeos sobre abelhas que apresentam maior embasamento científico e rigor acadêmico geram mais engajamento e maior alcance no YouTube. A partir disso, argumenta-se que a maior participação da comunidade científica na criação desses conteúdos poderia melhorar a qualidade da divulgação científica e aumentar a conscientização sobre a importância das abelhas.

O presente estudo buscou analisar os conteúdos sobre abelhas disponíveis no YouTube, avaliando sua qualidade e confiabilidade, avaliando também os formatos de apresentação e os tópicos abordados. Além disso, objetivou contribuir para o desenvolvimento de técnicas que visem a melhoria da comunicação científica e para a conscientização sobre a importância das abelhas na conservação da biodiversidade e na sustentabilidade ambiental.

MOTIVAÇÕES PARA A REALIZAÇÃO DO PRESENTE TRABALHO

O YouTube emergiu como uma ferramenta relevante para a disseminação de conhecimento científico e técnico, com crescimento de acesso exponencial durante a pandemia de COVID-19, quando restrições sanitárias limitaram o acesso a aulas presenciais e atividades de campo. Esse fenômeno foi observado também na disseminação de informações médicas e epidemiológicas, destacando o papel da plataforma na comunicação científica global (DUTTA et al., 2020).

A diversidade de formatos disponíveis na plataforma, aliada a conteúdos visuais dinâmicos, narrativas envolventes e linguagem acessível, contribuiu para sua consolidação como uma ferramenta eficaz para diferentes estilos de aprendizado (MOURA et al., 2018). No caso específico dos conteúdos sobre abelhas, os vídeos oferecidos abordam uma ampla gama de tópicos, como biologia e comportamento das espécies, técnicas de apicultura e meliponicultura, e o papel ecológico das abelhas na polinização. Essa diversidade contribuiu para a popularização do tema e

para a formação de novas gerações de interessados na conservação desses insetos. Inclusive, o número de criadores amadores de abelhas nativas da tribo Meliponini (abelhas “sem ferrão”) cresceu muito durante esse período, proporcionando também que alguns dos criadores amadores buscaram se qualificar também pela maior disponibilidade de cursos online, o que motivou até alguns cantores e outros artistas famosos no país passassem a criar essas abelhas como forma de hobby e terapia durante o período pandêmico.

Além disso, o YouTube possibilitou a troca de conhecimento entre especialistas e leigos, promovendo uma democratização do acesso aos conteúdos científicos. Durante a pandemia de COVID-19, apicultores e pesquisadores utilizaram a plataforma para compartilhar práticas sustentáveis, técnicas inovadoras e informações atualizadas sobre as ameaças às abelhas, como o uso de pesticidas, doenças e mudanças climáticas. A utilização do YouTube como ferramenta de educação científica também incentivou o interesse pela ciência cidadã, motivando o público a participar de projetos de monitoramento e conservação, um aspecto destacado em estudos sobre o impacto da pandemia na comunicação científica (MASSARANI, 2020).

No entanto, o uso do YouTube como ferramenta de estudos apresenta desafios, como a necessidade de verificação da credibilidade das informações apresentadas. A ausência de verificação específica dos conteúdos científicos na plataforma pode levar à disseminação de informações imprecisas ou pseudocientíficas, prejudicando a qualidade do aprendizado (ALLGAIER, 2019). Nesse sentido, é fundamental que pesquisadores e educadores ocupem esses espaços, produzindo, promovendo conteúdos confiáveis e cientificamente embasados.

Nesse contexto, o objetivo do presente estudo foi analisar o conteúdo disponível no YouTube sobre abelhas, visando compreender a qualidade dos conteúdos e a forma como essas informações são divulgadas ao público geral. Para isso, foi feita uma avaliação sistemática dos vídeos disponíveis sobre o tema, a fim de caracterizar o perfil dos conteúdos, identificar as fontes que predominam e classificar a confiabilidade e a qualidade dos vídeos. Este estudo também buscou avaliar a abordagem de tópicos específicos relacionados às abelhas, como

morfologia, biologia, comportamento de polinização, ciclo de vida, e distribuição geográfica, entre outros. Ao focar nos vídeos de maior alcance e acessibilidade, este trabalho visa contribuir para o entendimento sobre o processo de disseminação do conhecimento científico relacionado às abelhas, destacando possíveis lacunas ou vieses na cobertura de temas essenciais para a conservação e valorização desses polinizadores.

Material e Métodos

No dia 26 de junho de 2020, foram pesquisados vídeos no YouTube usando os termos “abelhas solitárias” e “abelhas sem ferrão”. Como estudos anteriores apontam que a maioria dos usuários de Internet tende a visualizar apenas as três primeiras páginas de resultados de pesquisa (KHALIL et al. 2019), e como o YouTube, atualmente, não utiliza mais páginas para demonstrar resultados, mas sim faz isso na forma de uma lista contínua, como estratégia para garantir um número adequado de vídeos para uma análise estatística sólida, foram selecionados os 120 principais resultados de pesquisa para o termo “abelhas solitárias” e 60 para “abelhas sem ferrão” (Dutta et al. 2020).

As análises foram realizadas de 27 de junho de 2020 até 07 de dezembro de 2024. Para cada vídeo analisado, foram registrados os seguintes dados: título, duração, número de visualizações, curtidas (likes), qualidade geral e veracidade do conteúdo apresentado, fonte e “tipo” de vídeo. A classificação da fonte foi realizada em quatro categorias: pessoal, comercial, institucional e rede televisiva. Além disso, foi realizada a identificação das espécies mencionadas ou exibidas nos vídeos. Também, foram avaliados os formatos de apresentação dos conteúdos, como palestras, animações, sequências de fotos e vídeos capturados.

Para determinar se os vídeos tinham ou não uma finalidade comercial, foi realizada uma análise visual e contextual, observando-se a presença de elementos publicitários, como anúncios, links para produtos ou marcas promovendo serviços. A presença de legendas foi verificada diretamente na plataforma, considerando-se os vídeos que possuíam legendas incorporadas e aqueles que não as incluíam. A identificação de erros factuais foi feita por meio da verificação detalhada do conteúdo apresentado nos vídeos, com atenção especial para a identificação incorreta de espécies de abelhas, a menção equivocada de nomes de gêneros e o

uso inadequado de imagens. Os erros encontrados foram quantificados e classificados conforme sua ocorrência nos vídeos.

Quanto ao tema central dos vídeos, foi realizada uma análise de conteúdo para classificar os vídeos em categorias específicas, como gravações simples de abelhas, atividades de hobby, conteúdos educacionais, entrevistas, comerciais e divulgação científica. Essa categorização permitiu entender melhor os focos de cada vídeo. A análise do público-alvo foi conduzida observando os títulos, descrições e conteúdo dos vídeos, a fim de determinar se o foco era direcionado ao público geral, meliponicultores, estudantes ou apicultores. Para todas as variáveis analisadas, foram calculadas as porcentagens correspondentes, com base nas observações feitas.

Para avaliar os tópicos abordados nos vídeos, primeiramente, identificou-se o tema principal tratado em cada um deles, considerando a diversidade de assuntos possíveis sobre as abelhas. Reconhecendo que nenhum vídeo pode abranger todos os aspectos da temática, a análise focou na forma como cada assunto foi explorado. Assim, os vídeos foram classificados em três categorias: abordagem completa, quando o tema foi tratado de maneira aprofundada e abrangente; abordagem parcial, quando o conteúdo foi mencionado, mas sem detalhamento suficiente; e não discutido, quando o tema estava ausente ou apenas citado superficialmente. A partir dessa categorização, foram construídos gráficos para representar a porcentagem dos conteúdos abordados e a qualidade dessa abordagem, permitindo uma visualização clara da distribuição e profundidade das informações apresentadas nos vídeos analisados. Os temas analisados incluíram morfologia, socialidade, ciclo de vida, polinização, manejo e parasitismo (abrangendo tipos de parasitas ou inimigos naturais). Dessa forma, foi possível verificar não apenas a frequência com que cada tópico aparecia nos vídeos, mas também o nível de detalhamento e precisão das informações transmitidas.

A confiabilidade e a qualidade geral do conteúdo de cada vídeo foram classificadas em três níveis: bom e ruim. A avaliação dos vídeos foi realizada com base em critérios previamente estabelecidos, incluindo precisão científica, clareza na apresentação, qualidade visual e auditiva, credibilidade da fonte e engajamento do público. Vídeos que apresentaram informações corretas, bem organizadas, foram

classificados como de boa qualidade. Por outro lado, aqueles que continham erros conceituais, linguagem sensacionalista, conteúdos irrelevantes ou pouco informativos foram considerados inadequados. Além disso, aspectos como estrutura narrativa, uso de recursos visuais e acessibilidade do conteúdo também foram levados em conta para determinar sua eficácia na comunicação científica. Dessa forma, a categorização dos vídeos buscou não apenas avaliar sua confiabilidade, mas também identificar padrões na divulgação de informações sobre abelhas no YouTube. Adicionalmente, a qualidade técnica foi analisada em termos de som, imagem e edição. O público-alvo estimado de cada vídeo também foi identificado. Os aspectos mais relevantes incluíram a análise da confiabilidade do conteúdo, a identificação de possíveis erros, o uso de terminologia científica e a indicação de fontes adicionais de informação. Quanto ao quesito de duração dos vídeos, eles foram divididos em quatro categorias, a saber: até 5 minutos, de 5:01 até 10 minutos, de 10:01 até 15 minutos e acima de 15:01 minutos.

Os dados obtidos foram armazenados em um banco de dados, em planilhas de Excel. Foi utilizado um TESTE T (correção pelo teste de Wilcoxon) para avaliar se houve diferença significativa entre quantidade de visualizações e qualidade dos vídeos disponíveis no Youtube, divididos nas categorias BOM e RUIM. As análises estatísticas foram realizadas usando o programa PAST 4.17 (Hammer et al. 2001).

Resultados

Análise estatística

Foram analisados 180 vídeos relacionados a abelhas, abrangendo tanto espécies sociais quanto solitárias, os quais foram classificados em duas categorias: "BOM" e "RUIM" (APÊNDICE A). A categoria "BOM" incluiu 109 vídeos, totalizando 3.156.297 visualizações, enquanto a categoria "RUIM" contemplou 71 vídeos, com um total de 863.784 visualizações.

Na análise comparativa da qualidade entre as categorias, não foi observada diferença estatisticamente significativa ($p = 0,1121$; $t = 5,625$), conforme o teste não paramétrico de Wilcoxon. Da mesma forma, a análise da quantidade de

visualizações também não apresentou diferença significativa entre as categorias ($p = 0,32994$; $t = 1,7536$), com os resultados ajustados pelo mesmo teste estatístico.

Quando analisada a duração dos vídeos, em comparação com o número de visualizações e número de curtidas (Fig.1 e Fig.2), notou-se haver uma preferência por vídeos de até 5 minutos, com diferenças apresentando valor significativo quando comparado par a par de ($p = 0,0388$), corrigido pelo teste de Wilcoxon. Observa-se um engajamento consideravelmente maior nos vídeos de menor duração em comparação com aqueles mais longos, sugerindo que o público tende a consumir conteúdos mais curtos de forma mais ativa, seja por meio de interações ou tempo de retenção. Com relação à duração dos vídeos, quando comparados à sua qualidade (Fig.3), encontrou-se como principal resultado que, apesar de serem em, termos gerais os vídeos menos assistidos, existe uma diferença significativa, $p = 0,0235$, corrigido por Wilcoxon, para os vídeos mais longos de qualidade BOA, quando comparado par a par.

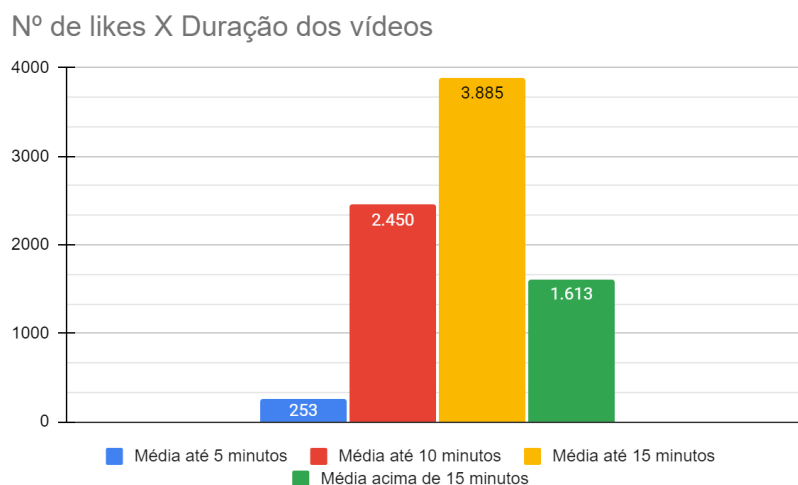


Figura 1: Tabela comparando a duração dos vídeos com o número de likes.

Nº de visualizações X Duração dos vídeos

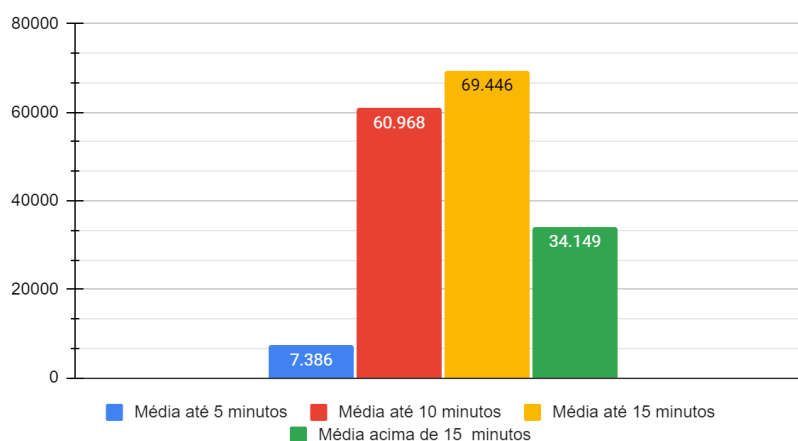


Figura 2: Gráfico comparando número de visualizações com a duração dos vídeos.

Duração dos vídeos X Qualidade geral

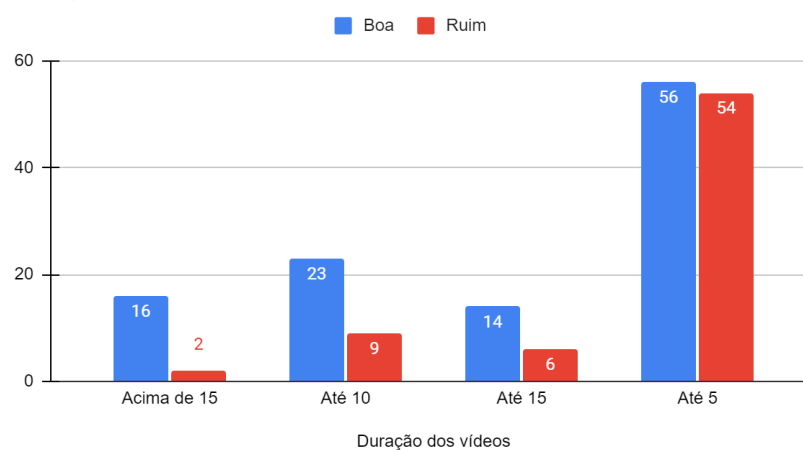


Figura 3: Tabela comparando duração dos vídeos com a qualidade geral.

ANÁLISE QUALITATIVA

Temas Abordados

Os parâmetros qualitativos analisados revelaram uma cobertura heterogênea dos temas relevantes:

- **Polinização:** Apenas 13,3% dos vídeos abordaram o tema de forma completa, enquanto 11,7% o fizeram de maneira superficial e 75% sequer mencionaram o conceito. (Fig.4)

Polinização

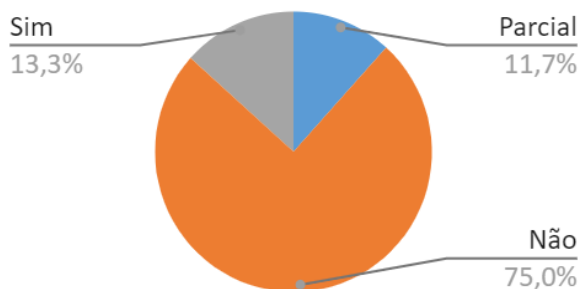


Figura 4: Porcentagem de vídeos abordando o tema “polinização” .

- **Ciclo de vida:** Apenas 8,9% dos vídeos exploraram o ciclo de vida de forma completa, 16,7% abordaram parcialmente, e 74,4% não mencionaram o tema. (Fig.5)

Ciclo de vida

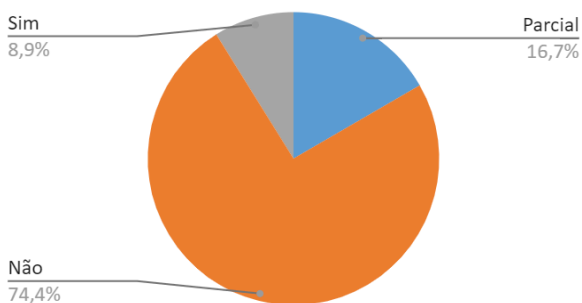


Figura 5: Porcentagem de vídeos abordando o tema “ciclo de vida”

- **Morfologia:** Este tópico foi tratado em apenas 5% dos vídeos, 9,4% abordaram de forma parcial, e 85,6% não mencionaram o tema. (Fig.6)

Morfologia

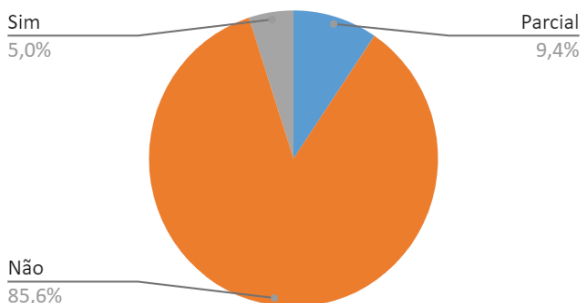


Figura 6: porcentagem dos vídeos abordando o tema “morfologia”

- **Socialidade:** A análise revelou que 53,9% dos vídeos abordaram exclusivamente abelhas solitárias, enquanto 31,1% apresentaram espécies de abelhas sociais. Por outro lado, 15% dos vídeos não fizeram qualquer menção ao aspecto de socialidade das abelhas. (Fig.7)

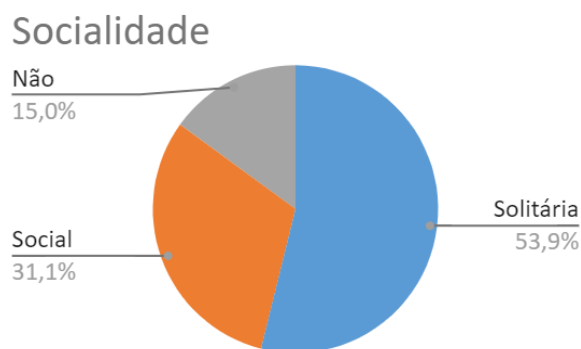


Figura 7: Porcentagem dos vídeos que abordaram o tema “socialidade”.

- **Manejo:** Dos vídeos analisados, 58,9% não abordaram o manejo, enquanto 24,4% o exploraram completamente e 16,7% parcialmente. (Fig.8)

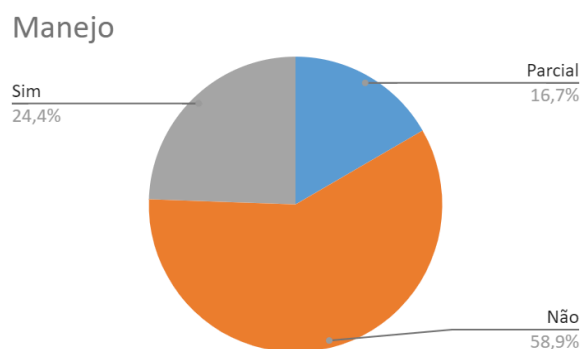


Figura 8: Porcentagem dos vídeos que abordaram o tema “manejo”.

- **Parasitas:** Um total de 91,7% dos vídeos não mencionaram dados sobre parasitismo, 5% trataram brevemente do tema (focando em inimigos naturais) e 3,3% mencionaram parasitas diretamente. (Fig.9)

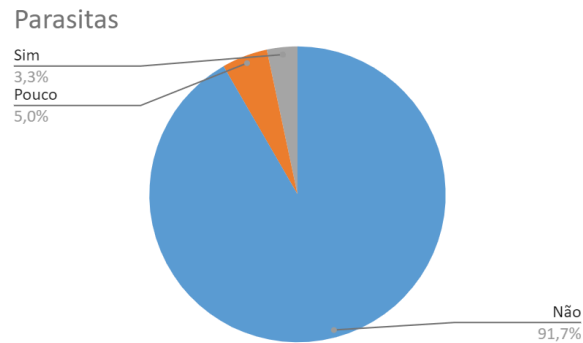


Figura 9: Porcentagem dos vídeos que abordaram o tema "parasitas".

- Nomes das espécies:** Com base nos dados levantados, observou-se que a *Apis mellifera* Linnaeus, 1758 (abelha africanizada) foi uma das espécies mais abordadas nos vídeos analisados, aparecendo em 15,4% dos vídeos. Esse destaque pode ser atribuído à sua relevância econômica e ecológica, além de sua familiaridade com o público devido ao manejo apícola. Espécies nativas como *Melipona (Melipona) quadrifasciata* Lepeletier, 1836 (12,3%), *Tetragonisca angustula* (Latreille, 1811) (20%) e outras abelhas sem ferrão (Meliponini) também foram mencionadas com frequência, evidenciando um crescente interesse em destacar a importância das abelhas nativas para a conservação da biodiversidade e a manutenção dos serviços de polinização. A referência nos vídeos a espécies de gêneros como *Centris*, *Xylocopa* e *Euglossa* demonstra esforços para ampliar o escopo dos conteúdos, destacando a diversidade de espécies e suas especificidades ecológicas. Apesar disso, algumas espécies de abelhas nativas menos conhecidas, como aquelas pertencentes aos gêneros *Oxytrigona* ou *Nannotrigona*, tiveram uma abordagem menos expressiva, indicando uma possível lacuna na disseminação de informações sobre esses polinizadores. Isso pode ser atribuído tanto à menor familiaridade do público geral quanto à falta de destaque em conteúdos educativos (Fig.10).

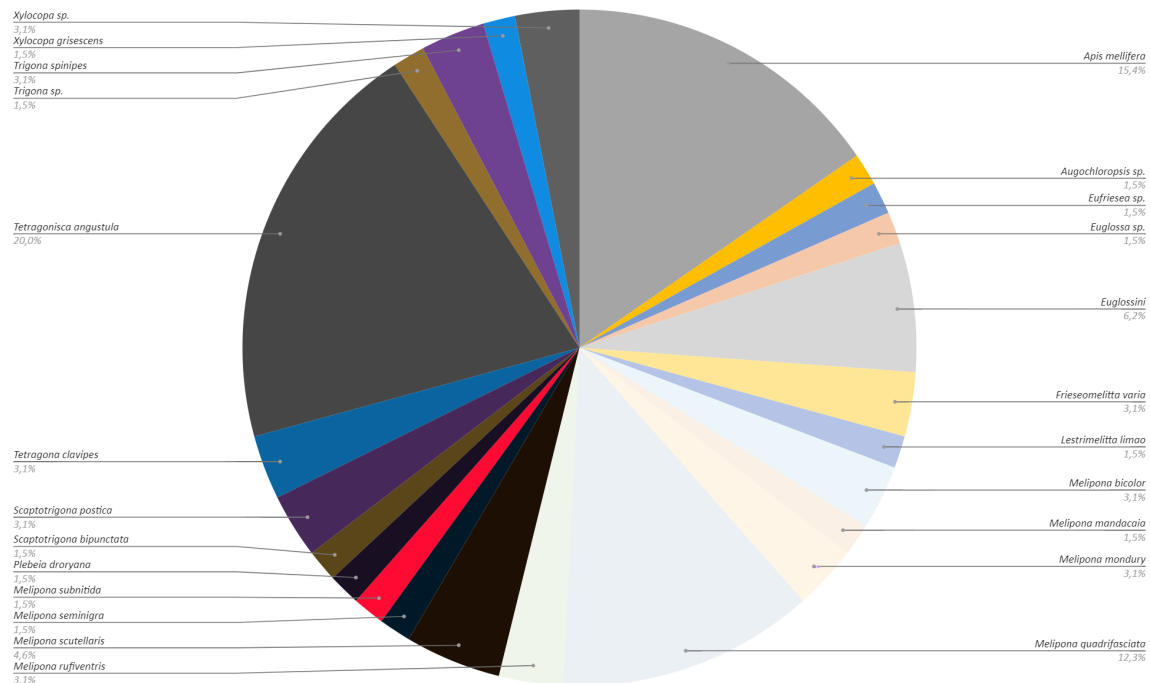


Figura 10: Porcentagem em que as espécies de abelhas foram abordadas nos vídeos.

Qualidade das Informações

Os vídeos apresentaram as seguintes proporções em relação à acurácia e apresentação científica:

- **Informação acurada:** 70% dos vídeos foram avaliados positivamente, enquanto 17,2% apresentaram informações incorretas. Outros 12,8% não foram avaliados por ausência de conteúdo relevante (Fig.11).

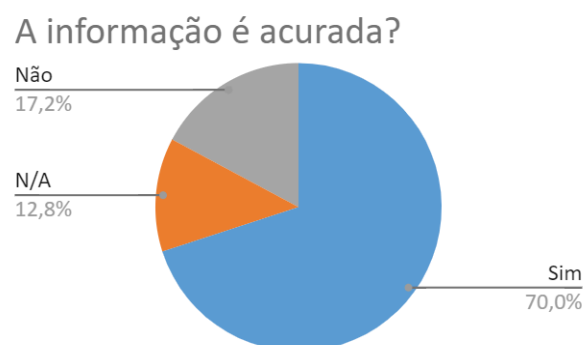


Figura 11: Porcentagem dos vídeos que continham informação considerada acurada.

- **Nome científico:** Apenas 35,6% dos vídeos mencionaram nomes científicos, enquanto 64,4% não o fizeram (Fig.12).

Menciona os nome científicos?

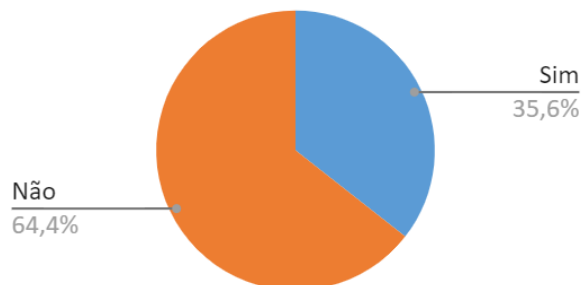


Figura 12: Porcentagem dos vídeos que mencionam os nomes científicos das abelhas.

- **Vocabulário científico:** Apenas 11,1% dos vídeos utilizaram vocabulário técnico (Fig. 12).

Utiliza vocabulário científi...

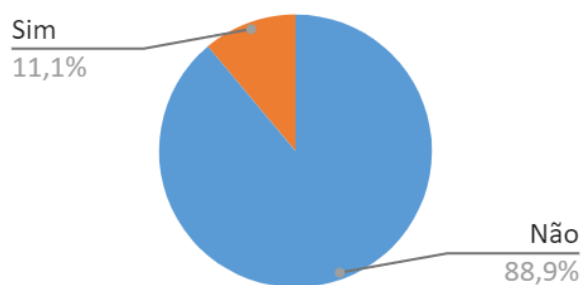


Figura 12: Porcentagem de vídeos que utilizam vocabulário científico.

- **Fontes adicionais:** 98,3% dos vídeos não apresentaram referências, e somente 1,7% incluíram fontes de apoio (Fig.14).

Fontes adicionais de informa...

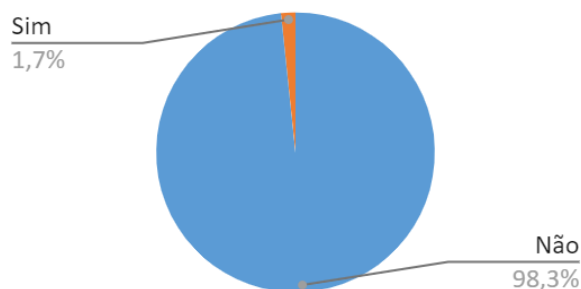


Figura 14: Porcentagem de vídeos que apresentam fontes adicionais de informação.

- **Atualização do conteúdo:** A maioria dos vídeos (71,7%) apresentaram informações atualizadas, enquanto 25,6% não puderam ser avaliados devido à falta de conteúdo e 2,8% estavam desatualizados (Fig.15).

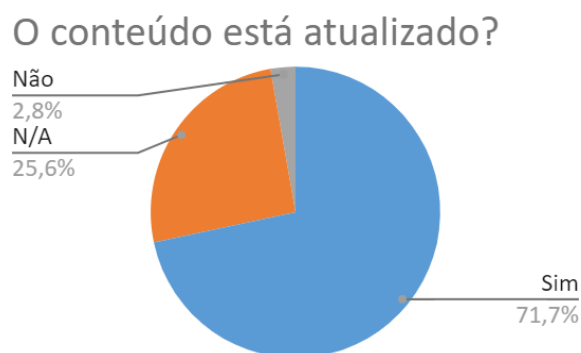


Figura 15: Porcentagem de vídeos que estão com o conteúdo atualizado.

- **Terminologia científica:** Apenas 18,9% dos vídeos utilizaram terminologia científica, enquanto 80% não o fizeram (Fig.16).

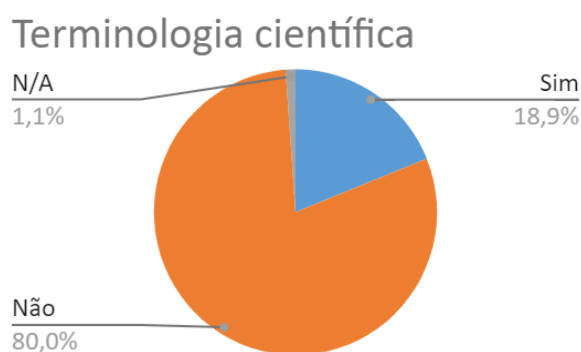


Figura 16: Porcentagem de vídeos que utilizaram terminologia científica.

Outros Aspectos

- **Finalidade comercial:** 91,1% dos vídeos não possuíam objetivos comerciais, enquanto 8,9% o tinham (Fig. 17).

Finalidade comercial / ne...

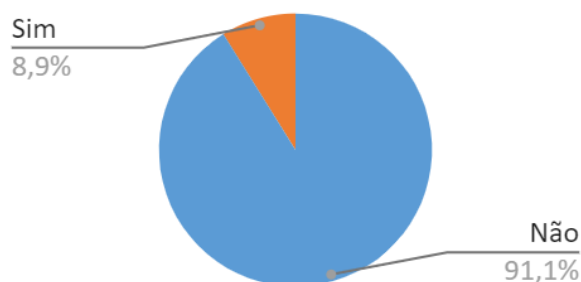


Figura 17: Porcentagem dos vídeos que possuíam finalidade comercial.

- **Legendas:** Apenas 7,2% dos vídeos apresentaram legendas, enquanto 92,8% não as incluíram (Fig.18).

Legenda

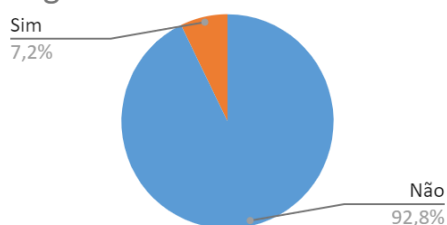


Figura 18: Porcentagem dos vídeos que contém legenda.

- **Erros factuais:** Foram identificados erros em 12,8% dos vídeos, incluindo identificação incorreta de espécies (por exemplo, abelhas sociais representadas como solitárias), nomes de gêneros errados e uso inadequado de imagens (Fig.19).

Inclui erros factuais?

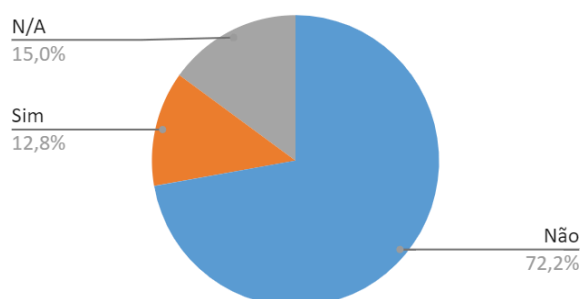


Figura 19: Porcentagem dos vídeos que apresentam erros factuais.

- Tópico Geral dos Vídeos:** Os vídeos foram classificados com base em seus temas principais, revelando que 32,8% consistiam em vídeos capturados de abelhas, enquanto 30,6% abordaram atividades de hobby, como meliponicultura e apicultura. Além disso, 16,7% dos vídeos possuíam foco educacional, 17,2% apresentaram entrevistas, 2,2% eram conteúdos comerciais e apenas 0,6% estavam relacionados diretamente à divulgação científica (Fig. 20).

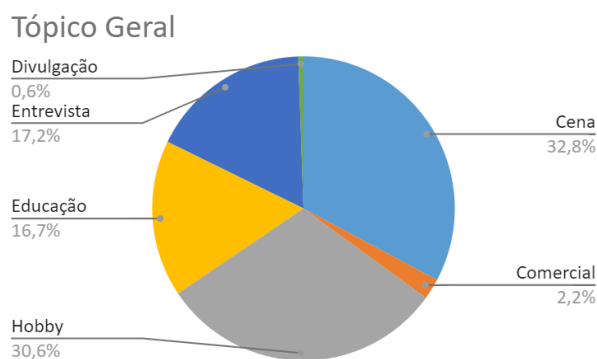


Figura 20: Porcentagem dos tópicos gerais abordados nos vídeos.

- Público alvo:** A análise dos vídeos quanto ao público-alvo identificou que 77,2% foram direcionados ao público geral, sem distinção específica. Além disso, 12,2% dos vídeos tinham como foco meliponicultores, 10% eram voltados para estudantes, e apenas 0,6% foram destinados aos apicultores (Fig.21).

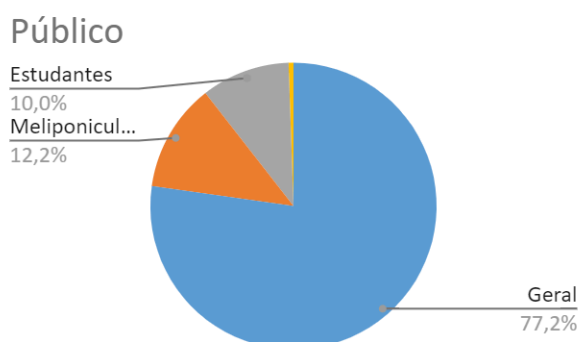


Figura 21: Porcentagem do público alvo identificado nos vídeos.

DISCUSSÃO

Os resultados deste estudo destacam tanto as possibilidades quanto os desafios do uso de plataformas digitais na disseminação de informações científicas sobre abelhas nativas brasileiras. O YouTube, por exemplo, se mostra uma ferramenta poderosa para ampliar o acesso ao conhecimento, mas a qualidade e a credibilidade do conteúdo disponível variam consideravelmente. Esse cenário reflete preocupações já apontadas por estudiosos da comunicação científica, como Broer et al. (2022), que analisou a confiabilidade das informações em plataformas digitais.

Não podemos negar que a divulgação científica desempenha um papel crucial na promoção da interação entre a ciência e a sociedade, funcionando como um meio de tornar o conhecimento acadêmico acessível ao público em geral. Tal prática é essencial para fortalecer a alfabetização científica, permitindo que indivíduos compreendam conceitos básicos, avaliem criticamente informações e tomem decisões informadas sobre questões que afetam suas vidas e o meio ambiente (BUCCHI & TRENCH, 2021).

Historicamente, a ciência foi tratada como um campo restrito a especialistas, o que contribuiu para um distanciamento entre pesquisadores e o público em geral. No entanto, desafios globais como mudanças climáticas e pandemias evidenciam a importância de tornar a ciência mais acessível e participativa. A divulgação científica, nesse sentido, não apenas amplia o entendimento sobre questões complexas, mas também fortalece o engajamento cívico e a tomada de decisões informadas pela população (FISCHHOFF & SCHEUFELE, 2014). Diante disso, compreender como diferentes mídias contribuem para esse processo é essencial para aprimorar estratégias de comunicação e garantir que a informação científica circule de forma responsável e eficaz.

Para que a comunicação científica alcance seus objetivos, é essencial que ela seja clara, envolvente e contextualizada, adaptando-se ao público-alvo por meio de linguagens e formatos acessíveis. Estratégias como o uso de narrativas, recursos audiovisuais e mídias digitais têm se mostrado eficazes na aproximação entre ciência e sociedade (DAHLSTROM, 2014). Além disso, a participação ativa de cientistas na divulgação do conhecimento não apenas humaniza a ciência, mas

também fortalece sua credibilidade e relevância, tornando-a mais acessível e confiável para diferentes públicos.

Mais do que um meio de transmissão de informações, a divulgação científica desempenha um papel crucial na construção da confiança entre pesquisadores e sociedade. Esse aspecto é especialmente relevante em um cenário onde a disseminação de desinformação ocorre rapidamente por meio das redes sociais e outras plataformas digitais (SHEUFELE & KRAUSE, 2019). Assim, comunicar ciência de forma estratégica não apenas amplia o acesso ao conhecimento, mas também se torna um elemento essencial para a sustentabilidade social, ambiental e tecnológica.

Os achados deste estudo apontam desafios significativos na comunicação científica sobre abelhas nativas no YouTube, que podem ser estendidos a outras plataformas digitais. A análise dos dados revelou que 80% dos vídeos avaliados não utilizam terminologia científica, e 98,3% carecem de fontes adicionais, o que compromete a profundidade e a confiabilidade do conteúdo. Além disso, apenas 0,6% dos vídeos analisados estavam diretamente relacionados à divulgação científica, evidenciando uma lacuna importante na produção de materiais qualificados sobre o tema. Diante desse cenário, torna-se essencial que a comunidade científica ocupe esse espaço, produzindo conteúdos acessíveis que conciliem linguagem simplificada com rigor técnico, garantindo, assim, uma comunicação mais eficaz e embasada.

Esse resultado reflete os desafios inerentes à comunicação científica, especialmente quando se busca conciliar rigor acadêmico e acessibilidade. Essa dificuldade é ampliada em plataformas como o YouTube, onde o entretenimento frequentemente se sobrepõe à precisão científica (SCHIELE et al., 2012). Compreendemos que muitos usuários recorrem a essas plataformas principalmente para entretenimento, buscando aliviar o estresse e a sobrecarga do dia a dia. Isso impõe um novo desafio: produzir conteúdos científicos confiáveis e precisos, mas em um formato lúdico, que mostre que aprender ciência também pode ser uma experiência envolvente e prazerosa.

Além disso, os resultados indicam que temas essenciais como polinização e ciclo de vida foram abordados de maneira completa em apenas 13,3% e 8,9% dos vídeos, respectivamente. Segundo Rech et al. (2014), esses tópicos são fundamentais para sensibilizar o público sobre a importância ecológica das abelhas. Assim, a falta de um enfoque adequado em conceitos essenciais compromete a eficácia dos vídeos em atingir seus objetivos educativos, limitando seu potencial para promover a conscientização sobre a importância das abelhas e incentivar a valorização da conservação desses polinizadores.

Ao analisarmos mais a fundo o papel das narrativas na comunicação, torna-se evidente a lacuna existente na divulgação científica em nível global. Bucchi (1998) e Schiele et al. (2012) argumentam que a eficácia da comunicação científica está diretamente relacionada ao uso de narrativas e formatos envolventes. No YouTube, vídeos que adotam elementos visuais atrativos tendem a alcançar públicos mais amplos. No entanto, muitos dos vídeos analisados priorizam o apelo visual em detrimento da profundidade científica, limitando seu potencial como recurso educativo para a conscientização sobre abelhas e conservação ambiental.

Quando analisamos o quesito duração do vídeo, os resultados evidenciam uma preferência por vídeos mais curtos, com até 5 minutos de duração, o que se mostrou estatisticamente significativo. Esse achado corrobora estudos anteriores que apontam que vídeos curtos tendem a ser mais acessíveis e atrativos para o público geral, especialmente em plataformas como o YouTube, onde a retenção da audiência é um fator crucial para o alcance e engajamento dos conteúdos (Park, M. et al., 2021).

Entretanto, ao comparar a duração dos vídeos com sua qualidade, observou-se um resultado interessante: apesar de vídeos mais longos serem menos assistidos em geral, aqueles classificados como de BOA qualidade apresentaram uma diferença estatisticamente significativa. Esse achado sugere que, apesar da preferência por vídeos curtos, conteúdos mais longos e de qualidade superior conseguem manter uma audiência relevante, possivelmente por oferecerem informações mais detalhadas e embasadas.

Esse fenômeno reflete um dos desafios discutidos por Schiele et al. (2012), que destacam que a comunicação científica enfrenta um dilema entre acessibilidade e profundidade. Por um lado, conteúdos curtos e dinâmicos são mais eficazes para alcançar grandes audiências; por outro, materiais mais longos e detalhados oferecem maior profundidade e confiabilidade científica, atendendo a um público interessado em um entendimento mais completo.

Dessa forma, os dados aqui apresentados indicam um desafio para a divulgação científica: equilibrar qualidade e duração, para garantir um maior alcance sem comprometer a profundidade das informações apresentadas. Estratégias como o uso de recursos audiovisuais dinâmicos, uma abordagem didática envolvente e a combinação de vídeos curtos com links para materiais mais detalhados podem ser fundamentais para manter a atenção do público em vídeos mais longos e informativos, promovendo a alfabetização científica e a aproximação entre ciência e sociedade.

Erros factuais e credibilidade dos conteúdos são outros aspectos importantes a serem analisados e tratados como prioridade para a melhoria da comunicação de assuntos científicos ou que trazem ciência como base. A presença de erros factuais em 12,8% dos vídeos analisados, incluindo a identificação incorreta de espécies e o uso inadequado de imagens, destaca os riscos da falta de revisão e curadoria científica em plataformas digitais. Broer et al. (2022) discutem a interface entre a comunicação interna da ciência (dentro da comunidade científica) e sua comunicação externa (para o público geral), enfatizando que erros no processo de tradução podem comprometer a credibilidade tanto da ciência quanto dos cientistas. Esses erros não apenas prejudicam a confiança pública, mas também dificultam esforços de conservação que dependem de informações corretas e acessíveis.

Os dados levantados no presente estudo evidenciam a necessidade de se buscar propostas para a melhoria da comunicação científica nas plataformas online, e da necessidade da comunidade científica de ocupar esse espaço, que é amplo e pouco utilizado pela academia, seja por falta de interesse, de tempo (uma vez que a grande maioria dos cientistas estão sobrecarregados por suas agendas acadêmicas extremamente cheias), ou por falta de treinamento para esse fim. Uma vez que nem todo bom cientista é, necessariamente, um bom divulgador ou

comunicador científico, a interação entre diferentes profissionais, incluindo cientistas e comunicadores científicos, torna-se crucial para que a comunicação científica de qualidade e eficiente seja feita.

Diante dos desafios identificados, este estudo reforça a importância de estratégias colaborativas para fortalecer a comunicação científica no YouTube. Schiele et al. (2012) sugere que a interação entre cientistas, comunicadores e criadores de conteúdo pode promover uma comunicação mais eficaz, equilibrando rigor científico e linguagem acessível. Além disso, a inclusão de referências confiáveis nos vídeos podem aumentar sua credibilidade e impacto.

Outra recomendação é o investimento em formação para criadores de conteúdo, capacitando-os a abordar temas científicos com maior precisão e profundidade. Conforme argumentado por Bucchi (1998), o objetivo da comunicação científica não é apenas transmitir conhecimento, mas também engajar o público em um diálogo crítico sobre ciência e sociedade.

CONCLUSÃO

Este estudo reforça que, embora o YouTube tenha um grande potencial como ferramenta de divulgação científica, a ausência de qualidade e profundidade em muitos dos vídeos analisados compromete sua efetividade. Observou-se que grande parte do conteúdo disponível apresenta informações superficiais, sem embasamento científico sólido ou aprofundamento necessário para uma compreensão adequada. Além disso, há uma escassez de vídeos voltados especificamente para a divulgação científica, o que dificulta o acesso do público a conteúdos confiáveis e bem estruturados. Essa lacuna evidencia a necessidade de um maior investimento na produção de vídeos educativos de qualidade, que aliem rigor científico a uma linguagem acessível, ampliando, assim, o impacto da plataforma na promoção da alfabetização científica.

Os resultados deste estudo ressaltam a influência da duração dos vídeos na disseminação do conhecimento sobre abelhas nativas. A preferência do público por vídeos mais curtos sugere que formatos dinâmicos e concisos são mais eficazes

para alcançar e engajar a audiência. No entanto, a análise revelou que vídeos mais longos e de alta qualidade ainda conseguem manter uma audiência relevante, indicando que há demanda por conteúdos mais aprofundados, porém, para um público mais seletivo. Dessa forma, é essencial encontrar um equilíbrio entre duração e qualidade dos vídeos, utilizando estratégias que os tornem não tão longos de até 15 minutos, mais atrativos, como o uso de recursos visuais interativos e uma abordagem didática envolvente. Esse equilíbrio pode potencializar o impacto da divulgação científica, tornando as informações acessíveis sem comprometer sua profundidade e precisão.

Por fim, este estudo reforça a necessidade de iniciativas que promovam uma comunicação científica mais eficaz, confiável e acessível. A criação de materiais audiovisuais que combinem rigor científico e narrativas envolventes pode desempenhar um papel crucial na sensibilização do público para a conservação das abelhas e outros polinizadores. Como passo futuro, recomenda-se a realização de estudos que explorem o impacto de intervenções específicas, como a inclusão de narrativas científicas mais elaboradas e o uso de tecnologias interativas, na eficácia da comunicação científica em plataformas digitais.

4. Referências

ASCHER, J.; PICKERING, J. World bee diversity: interactive checklists of world bees by country. In: Discover Life bee species guide and world checklist (Hymenoptera: Apoidea: Anthophila). Disponível em: https://www.discoverlife.org/nh/cl/counts/Apoidea_species.html. Acesso em: 16 dez. 2024.

ALLGAIER, J. Science and environmental communication on YouTube: Strategically distorted communications in online videos on climate change and climate engineering. *Frontiers in Communication*, v. 4, p. 36, 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.3389/fcomm.2019.00036>.

BARBOSA, R. R. S.; LEITE, R. de A.; CAVALCANTE, J. da S.; DA SILVA, M. R. M. Percepção dos alunos do 9º ano sobre a importância das abelhas sem ferrão no ecossistema. *Brazilian Journal of Development*, v. 7, n. 8, p. 78084–78090, 2021. DOI: 10.34117/bjdv7n8-162.

BICKFORD, D.; POSA, M. R. C.; QIE, L.; CAMPOS-ARCEIZ, A.; KUDAVIDANAGE, E. P. Science communication for biodiversity conservation. *Biological Conservation*, v. 151, n. 1, p. 74–76, 2012. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.biocon.2011.12.016>.

BROER, I.; LEMKE, S.; MAZARAKIS, A.; PETERS, I.; ZINKE-WEHLMANN, C. Editorial: The science-media interface – On the relation between internal and external science communication. *Journal of Science Communication*, v. 21, n. 3, p. 1–5, 2022.

BUCCHI, M. Science and the media: alternative routes to scientific communications. Routledge, 1998.

BUCCHI, M.; TRENCH, B. Routledge Handbook of Public Communication of Science and Technology. Routledge, 2021.

DAHLSTROM, M. F. Using narratives and storytelling to communicate science with nonexpert audiences. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, v. 111, Suplemento 4, p. 13614–13620, 2014.

DUTTA, A.; BERIWAL, N.; VAN BREUGEL, L. M.; et al. YouTube as a Source of Medical and Epidemiological Information During COVID-19 Pandemic: A Cross-Sectional Study of Content Across Six Languages Around the Globe. *Cureus*, v. 12, n. 6, p. e8622, 2020. DOI: 10.7759/cureus.8622.

FISCHHOFF, B.; SCHEUFELE, D. A. The science of science communication. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, v. 111, Suplemento 4, p. 13583–13584, 2014.

FREITAS, B. M. et al. As abelhas, os serviços ecossistêmicos e o Código Florestal Brasileiro. *Biota Neotropica*, v. 19, n. 3, p. e20180668, 2019. Disponível em: <https://www.scielo.br/bn/a/rfBTk4ydKLKJYFzd6VWFvsm/>.

HALPERN, M.; O'ROURKE, M. Power in science communication collaborations. *JCOM – Journal of Science Communication*, v. 19, n. 4, p. C02, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.22323/2.19040302>.

HAMMER, Ø.; HARPER, D. A. T.; RYAN, P. D. PAST: Paleontological Statistics Software Package for Education and Data Analysis. *Palaeontologia Electronica*, v. 4, n. 1, p. 9, 2001.

JOHN, M. M. et al. The Importance of Forests in Bumble Bee Biology and Conservation. *BioScience*, v. 71, n. 12, p. 1234–1248, 2021. DOI: 10.1093/biosci/biab121.

KARAT, M. T.; GIRALDI, P. M. A origem da vida: uma análise sobre a Natureza da Ciência em um vídeo educativo do YouTube. *ACTIO: Docência em Ciências*, v. 4, n. 3, p. 58-76, 2019.

KHALIL, C.; et al. Evaluation of YouTube as a reliable source for patient education on aortic valve stenosis. *Cardiovasc Diagn Ther*, v. 9, n. 4, p. 371–378, 2019. DOI: 10.21037/cdt.2019.08.05

PARK, M.; NAAMAN, M.; BERGER, J. A data-driven study of view duration on YouTube. *Proceedings of the International AAAI Conference on Web and Social Media*, v. 10, n. 1, p. 651-654, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.1609/icwsm.v10i1.14781>.

MASSARANI, L. M.; COSTA, M. C. R.; BROTAS, A. M. P. A pandemia de COVID-19 no YouTube: ciência, entretenimento e negacionismo. *Revista Latinoamericana de Ciencias de la Comunicación*, São Paulo, v. 19, n. 35, p. 245-256, set./dez. 2020.

MOURA, G. B. F., & FREITAS, L. G. (2018). O YouTube como ferramenta de aprendizagem. *Revelli*, 10(3), 259-272. Disponível em: <https://www.revista.ueg.br/index.php/revelli/article/download/7946/5669>

NAGUMO, E.; TELES, L. F.; SILVA, L. de A. A utilização de vídeos do YouTube como suporte ao processo de aprendizagem. *Revista Eletrônica de Educação*, v. 14, p. e3757008, 2020. DOI: 10.14244/198271993757.

OLLERTON, J. Pollinators and pollination: nature and society. Pelagic Publishing Ltd, 2021.

RECH, A. R.; AGOSTINI, K.; OLIVEIRA, P. E. G. M.; MACHADO, I. C. S. Biologia da polinização. Rio de Janeiro: Editora Projeto Cultural, 2014.

RODRIGUES, A. A. T.; MEIADO, M. V.; SOARES, S. M. N. A. Divulgação científica nas escolas: a importância da polinização das flores na agricultura. *Paubrasilia*, Porto Seguro, v. 5, p. e84, 2022. DOI: 10.33447/paubrasilia.2022.e0084.

SANTOS, J. D. D.; BEZERRA, K. S. A importância da abelha mamangava (*Xylocopa*) para a polinização da flor do maracujá-amarelo. *Diversitas Journal*, v. 8, n. 3, p. 2949–2961, 2023.

SCHEUFELE, D. A.; KRAUSE, N. M. Science audiences, misinformation, and fake news. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, v. 116, n. 16, p. 7662–7669, 2019.

SCHIELE, B.; CLAESSENS, M.; SHI, S. (Eds.). Science communication in the world — Practices, theories and trends. *Springer*, 2012.

SILVA, A.; PEREIRA, B. YouTube as an Educational Tool: Insights from a Scientific Analysis. *Brazilian Journal of Educational Technology Studies*, v. XX, n. XX, p. XX-XX, 2024. Disponível em: <https://brajets.com/brajets/article/view/1560>.

SILVA, W. P.; PAZ, J. R. L. da. Abelhas sem ferrão: muito mais do que uma importância econômica. *Natureza Online*, v. 10, n. 3, p. 146–152, 2012.

SILVEIRA, F. A.; MELO, G. A. R.; ALMEIDA, E. A. B. Abelhas brasileiras: sistemática e identificação. Belo Horizonte: Fernando A. Silveira, 2002. 253 p. ISBN 85-903034-1-1.

WEISSMANN, J. A.; WALLDORF, I. R. M.; SCHAEFER, H. The importance of wild bee communities as urban pollinators and the influence of honeybee hive density. *Journal of Pollination Ecology*, v. 29, p. 204–230, 2021. DOI: 10.26786/1920-7603(2021)641.

5. APÊNDICES

APÊNDICE A: Análise comparativa dos vídeos utilizando as métricas de “bom” e ruim”, número de visualizações, número de likes e duração

Palavra-chave	URL	Título do vídeo	Duração	Nº de visualizações	Nº de likes	Qualidade Geral
Abelhas solitárias	https://youtu.be/aOODuxXpimU	Na pegada da sustentabilidade #04 - Abelhas Solitárias	13:35	4.336	245	Boa
Abelhas solitárias	https://youtu.be/MH9NmQwwFD8	Caixa de abelha solitária	2:24	1.616	103	Bom
Abelhas solitárias	https://youtu.be/DpNn_3zNEzE	62- Hotel para abelha solitária "como faz?" - Parte 1	16:50	759	84	Boa
Abelhas solitárias	https://youtu.be/dH3rTkohMFq	[VIDEOAULA] Criando um ninho de cerâmica para abelhas	11:03	7.248	467	Boa
Abelhas solitárias	https://youtu.be/hR7PlqzCBWA	Acompanhamento de nidificação de abelha solitária (Euglossa sp)	3:42	13.268	493	Boa
Abelhas solitárias	https://youtu.be/rvdikAqIGvg	NINHO DE ABELHA EUGLOSSAS...NID D'ABEILLES EUGLOSSINES	2:08	2.357	197	Ruim
Abelhas solitárias	https://youtu.be/i1cz81utH0Q	Abelhas solitárias!(1)	2:59	4057	108	Ruim
Abelhas solitárias	https://youtu.be/03_c2808pHA	Grupo da UFC pesquisa importância das abelhas solitárias	3:47	350	23	Boa
Abelhas solitárias	https://youtu.be/z8_89eZfC70	Meliponário Carneiro	2:58	15.760	1.000	Boa
Abelhas solitárias	https://youtu.be/6jz_lq9ErRc	63 - COMODO PARA ABELHAS SOLITÁRIAS - Parte 2	19:34	191	25	Boa
Abelhas solitárias	https://youtu.be/qeVGtIMEIDk	Euglossini - As abelhas das orquídeas	12:55	1.175	99	Ruim
Abelhas solitárias	https://youtu.be/87aMM_gz9Qo	Abelhas solitárias - Augochloropsis Euglossa Xylocopa	2:28	1.601	36	Boa
Abelhas solitárias	https://youtu.be/ni7XGQkiD9E	A INCRÍVEL ABELHA SOLITÁRIA	4:06	489	67	Boa
Abelhas solitárias	https://www.youtube.com/watch?v=u5KVlJcsX7A	Abelha Verde Solitária Euglossini. As abelhas das Orquídeas na Caixa Modelo INPA	1:30	7.678	297	Boa
Abelhas solitárias	https://www.youtube.com/watch?v=6x74ENaSfec	Eu Sou o Bicho Abelha Solitária	8:36	2.743	98	Boa
Abelhas solitárias	https://www.youtube.com/watch?v=VmqgKQTAnzQ	"Hotel" para abelha solitária Centris Analis - Aprenda fazer! #ABELHASOLITÁRIA	2:23	1.260	75	Boa

Palavra-chave	URL	Título do vídeo	Duração	Nº de visualizações	Nº de likes	Qualidade Geral
Abelhas solitárias	https://www.youtube.com/watch?v=1H_STeFRiGY	Abelha sem ferrão Centris analis	7:21	268	11	Boa
Abelhas solitárias	https://www.youtube.com/watch?v=IGaRm4rvG60	Caixa de Abelhas Solitárias - Dica Fácil	2:20	72	7	Boa
Abelhas solitárias	https://www.youtube.com/watch?v=bT55xbsN_Pg	Construa um Hotelzinho de Insetos Benéficos para seu Pomar ou Horta!!	11:20	30.897	3800	Boa
Abelhas solitárias	https://www.youtube.com/watch?v=nS7F1uXPZm4	HOTEL DE ABELHAS CONTRIBUI PARA POLINIZAÇÃO E PRESERVAÇÃO DE ESPÉCIES	4:04	628	26	Boa
Abelhas solitárias	https://www.youtube.com/watch?v=PU-Tjff6Q2I	Abelhas solitárias mangavas, abelhas pretas - Ótimas Polinizadoras!!	2:43	142	13	Ruim
Abelhas solitárias	https://www.youtube.com/watch?v=c5NrKf72GoY	NÃO MATE ESTA ABELHA!! Abelha Verde Solitária Euglossini Abelhas das Orquídeas	2:38	1.875	220	Boa
Abelhas solitárias	https://www.youtube.com/watch?v=7r3A0E7e6UM	Abelha Solitária Euglossa Bazinga	3:02	7.223	348	Boa
Abelhas solitárias	https://www.youtube.com/watch?v=DTGGb09jLC8	ABELHA SOLITARIA QUE PARECE MANDAÇAIA	2:08	3.354	65	Ruim
Abelhas solitárias	https://www.youtube.com/watch?v=f0fS0m8z6WE	Abelha Verde (Euglossa Bazinga) Colhendo Cera da Isca Pet	4:12	5.728	120	Boa
Abelhas solitárias	https://www.youtube.com/watch?v=ifl5Dkfdwno	transferência Abelha solitária para Caixa I Abelha das ORQUÍDEAS	5:00	485	0	Boa
Abelhas solitárias	https://www.youtube.com/watch?v=DiD6lvtQC9k	[Assista até o final] Abelhas solitárias no jardim	2:08	219	32	Boa
Abelhas solitárias	https://www.youtube.com/watch?v=2is_PRZUG2Q	Abelha Azul Solitária Atacada por Urucu Boca de Renda	2:07	2.148	28	Ruim
Abelhas solitárias	https://www.youtube.com/watch?v=CfvrUOZ3raq	O espetáculo das abelhas euglossíneas	3:26	986	163	Boa
Abelhas solitárias	https://www.youtube.com/watch?v=FZhiQW5Uww4	Abelhas solitárias e suas moradias., incrível 🐝	1:23	448	24	Boa
Abelhas solitárias	https://www.youtube.com/watch?v=Z9VJqOYjNil	Tronco com furos para abelhas solitárias	2:27	68	14	Boa
Abelhas solitárias	https://www.youtube.com/watch?v=WvP_xma0iIU	Abelhas solitária não identificada polinizando margaridas amarela 9 de mai de 2020	1:06	0	0	Ruim
Abelhas solitárias	https://www.youtube.com/watch?v=gBlZjw0hPM	O nascimento de um bebê de abelha solitária.	0:37	737	34	Boa
Abelhas solitárias	https://www.youtube.com/watch?v=XnDEShXVHyo	caixa para abelha solitária I EUGLOSSA I abelhas das ORQUÍDEAS	1:32	316	55	Boa
Abelhas solitárias	https://www.youtube.com/watch?v=NzKMxr9xhwg	Chegada de enxame de jatais e expulsão de abelha solitária	2:00	474	20	Ruim
Abelhas solitárias	https://www.youtube.com/watch?v=8u8TJPcpVM	Abelha-solitária escavando o ninho - solitay bee nest	0:24	1.463	5	Ruim
Abelhas solitárias	https://www.youtube.com/watch?v=0UN9eUEyYbl	caixa para EUGLOSSA I abelha solitária I das ORQUÍDEAS	1:32	345	0	Boa
Abelhas solitárias	https://www.youtube.com/watch?v=gA-9LF5Gbm8	Abelhas nativas como instrumento de educação ambiental nos parques públicos	0:46	27	4	Boa
Abelhas solitárias	https://www.youtube.com/watch?v=QQ6mzvVf4EU&t=422s	O Mundo Secreto dos Jardins - 28 - Abelhas Solitárias	22:26	20.457	414	Boa
Abelhas solitárias	https://www.youtube.com/watch?v=oiJam4M_EOk	Hotel para Abelhas: Conforto merecido depois da polinização	3:37	180	8	Boa
Abelhas solitárias	https://www.youtube.com/watch?v=XXGw5YhxJok	Meliponário da UFERSA conta com diversas espécies de abelhas	2:35	99	6	Boa
Abelhas solitárias	https://www.youtube.com/watch?v=cc-eKapUZE	Abelha solitária Verde	1:00	116	15	Boa
Abelhas solitárias	https://www.youtube.com/watch?v=ov9SUVHT4fQ	abelha solitária (Ptiloglossa sp)	0:55	137	4	Ruim
Abelhas solitárias	https://www.youtube.com/watch?v=T1qxiAvw88o	Abelhas solitárias do Brasil	2:03	241	15	Ruim
Abelhas solitárias	https://www.youtube.com/watch?v=iEpT5slz8Qg	Abelha solitária escavando	0:40	114	26	Ruim
Abelhas solitárias	https://www.youtube.com/watch?v=PLtaWc8KHew	Abelha Solitaria	0:29	349	13	Ruim
Abelhas solitárias	https://www.youtube.com/watch?v=x_gF9nFGfTs	Abelhas: conheça os tipos mais comuns e outros pouco conhecidos	1:21	1.197	12	Boa
Abelhas solitárias	https://www.youtube.com/watch?v=igomdiswdfs	Caixa para Abelha Solitária Orquídeas Euglossini	1:38	67	3	Boa
Abelhas solitárias	https://www.youtube.com/watch?v=x7eUYCJ_Xw8	Abelha Solitária	0:38	118	5	Boa

Palavra-chave	URL	Título do vídeo	Duração	Nº de visualizações	Nº de likes	Qualidade Geral
Abelhas solitárias	https://www.youtube.com/watch?v=GWNQEvDnd_A	abelhas solitárias que posam sobre a água (Melitoma sp)	1:57	184	4	Boa
Abelhas solitárias	https://www.youtube.com/watch?v=IFsQxd3xzXE	Abelha solitaria	0:12	1.001	8	Boa
Abelhas solitárias	https://www.youtube.com/watch?v=8hKbLi0sM	Isca para abelhasprecisa por cera na entrada ou não?????	0:50	939	103	Boa
Abelhas solitárias	https://www.youtube.com/watch?v=SUeqW9XMn8	Abelhas - Episódio 01	1:28	61.375	232	Boa
Abelhas solitárias	https://www.youtube.com/watch?v=ir_tvHRG8qM	Abelhas - Episódio 2	1:30	93.213	79	Boa
Abelhas solitárias	https://www.youtube.com/watch?v=PL1cKLMByRI	Abelha se alimentando na flor da carqueja	0:57	255	1	Boa
Abelhas solitárias	https://www.youtube.com/watch?v=06sevSzD4vE	Euglossini - abelha solitária ou semi social - em caixinha	1:25	238	15	Boa
Abelhas solitárias	https://www.youtube.com/watch?v=Jk8_DYpKPI	Abelhas Euglossini na orquídea Catassetum.	1:04	3.831	46	Boa
Abelhas solitárias	https://www.youtube.com/watch?v=Of0dYKk2Ss8	Acasalamento de Abelha-solitária - solitary bee mating	0:33	2.387	5	Boa
Abelhas solitárias	https://www.youtube.com/watch?v=moDoBI3k2So	Abelhas solitárias! (2)	1:29	1.474	75	Ruim
Abelhas solitárias	https://www.youtube.com/watch?v=a3cEFhBiR4s	Acasalamento de abelha solitária	0:16	511	2	Ruim
Abelhas solitárias	https://www.youtube.com/watch?v=WFxNSQmkuY	Como impermeabilizo minhas caixas para abelhas dicas	10:14	573	71	Boa
Abelhas solitárias	https://www.youtube.com/watch?v=lcj17AKfJCA	Abelhas solitárias Thygater Analis - Abelha Gato	0:17	61	0	Ruim
Abelhas solitárias	https://www.youtube.com/watch?v=BqAmFBoluWE	Abelha solitária Euglossa, veja seu nascimento! Abelha verde conhecida como "Abelha das Orquídeas"!	1:36	3.118	119	Ruim
Abelhas solitárias	https://www.youtube.com/watch?v=PXvZ1EtIG0E	Abelha de chão - solitária(1)	0:41	114	10	Ruim
Abelhas solitárias	https://www.youtube.com/watch?v=cXEUSM06qDk	Pesquisadores da UEM criam Hotel de abelhas - Tribuna da Massa (26/03/19)	2:51	156	7	Boa
Abelhas solitárias	https://www.youtube.com/watch?v=cia8hm8xJVU	Abelhas solitárias polinizando as acerola	2:48	7	3	Ruim
Abelhas solitárias	https://www.youtube.com/watch?v=PU-Tjfe6Q2l&ab_channel=PlantaseBichos	Abelhas solitárias mangavas, abelhas pretas - Ótimas Polinizadoras!!	2:43	185	15	Boa
Abelhas solitárias	https://www.youtube.com/watch?v=h-8uv-39fPM	Problemas enfrentados pelas abelhas - QUE BICHO É ESSE? - SÉRIE ABELHAS	8:03	687	89	Boa
Abelhas solitárias	https://www.youtube.com/watch?v=_3k1zrEaT7g	Jardim botânico de Santa Catarina abre "hotel" exclusivo para abelhas	0:02:15	201	25	Boa
Abelhas solitárias	https://www.youtube.com/watch?v=oSG7a9FMP8g&ab_channel=S%C3%A9rgioSilvaabelhasASE	Nesse vídeo eu mostro a vocês a extração do ferrão da abelha solitária Verde Euglossini	2:21	102	12	Ruim
Abelhas solitárias	https://www.youtube.com/watch?v=ffFoZtqW8AQ	Abelhas Euglossas das orquídeas	7:08	12	3	Ruim
Abelhas solitárias	https://www.youtube.com/watch?v=mtv8qkSYyM	Abelha verde metálico nas flores da roseira Branca.	1:26	64	7	Ruim
Abelhas solitárias	https://www.youtube.com/watch?v=-z6xqiBUQU	Abelha solitária fazendo ninho na terra. Escavando ninho subterrâneo. Solitary bees	2:01	2.465	40	Ruim
Abelhas solitárias	https://www.youtube.com/watch?v=Kw19PZRQTOg	Abelhas nativas polinizadoras ganham espaço na Feena	2:35	60	2	Boa
Abelhas solitárias	https://www.youtube.com/watch?v=S0-IZaViJpw	#Abelha verde#abelha solitária#abelha pratiada	4:31	29	11	Ruim
Abelhas solitárias	https://www.youtube.com/watch?v=xQuqb35WQ9Q	Abelha de chão - solitária(2)	0:44	78	9	Ruim
Abelhas solitárias	https://www.youtube.com/watch?v=QaCsp-nF-fy	Criando abelhas em um apartamento	18:11	3.370	179	Boa
Abelhas solitárias	https://www.youtube.com/watch?v=VtGSvA_E6Fo	Abelha solitária - Abelha das orquídeas - Euglossini	2:31	84	15	Ruim
Abelhas solitárias	https://www.youtube.com/watch?v=JB4KzJh3N4	Abelha solitária saqueando cera das Jatais !	1:11	104	5	Ruim
Abelhas solitárias	https://www.youtube.com/watch?v=1JcaCDIS87Q	Abelha Solitária - GRANDE	0:29	82	5	Ruim
Abelhas solitárias	https://www.youtube.com/watch?v=OfVsumZMnk	abelha solitária visitando isca pet	1:25	192	1	Ruim
Abelhas solitárias	https://www.youtube.com/watch?v=dp9qiCS5Lcw	Abelha solitária(Centris sp)	1:16	69	3	Ruim

Palavra-chave	URL	Título do vídeo	Duração	Nº de visualizações	Nº de likes	Qualidade Geral
Abelhas solitárias	https://www.youtube.com/watch?v=HRCfc29aa18	SENSACIONAL !!! - O nascimento de um bebê de abelha solitária.	0:37	573	30	Ruim
Abelhas solitárias	https://www.youtube.com/watch?v=pagd-hlrkNA	Abelha Solitária parecida com mandaçaia do chão	1:23	84	9	Ruim
Abelhas solitárias	https://www.youtube.com/watch?v=dWmB_Y6QXoU	AGROFLORESTA e ABELHAS NATIVAS - Plantas medicinais - ERVAS DANINHAS?	15:02	1.329	154	Ruim
Abelhas solitárias	https://www.youtube.com/watch?v=asNMixRQXU8	Erva-cidreira-brasileira (Lippia alba) Planta Medicinal Apícola	6:44	1.249	280	Ruim
Abelhas solitárias	https://www.youtube.com/watch?v=Pcp1bA85KLQ	Curioso comportamento de uma abelha solitária	1:05	136	9	Ruim
Abelhas solitárias	https://www.youtube.com/watch?v=5cC2mKcE0DA	Planta Ora Pro Nobis	0:01:22	847	102	Ruim
Abelhas solitárias	https://www.youtube.com/watch?v=Mc3Vlok8FP4	Abelha Solitária trabalhando na sua casa.	2:01	99	3	Ruim
Abelhas solitárias	https://www.youtube.com/watch?v=OAVrAH6VvdY	Abelha Solitária	2:48	49	7	Ruim
Abelhas solitárias	https://www.youtube.com/watch?v=VlwTkqvZkBs	Abelha solitária vivendo em comunidade (2).	0:49	37	2	Ruim
Abelhas solitárias	https://www.youtube.com/watch?v=Hd62c4zbDZw	Canal Meliponicultura - Abelha solitária	1:19	355	6	Ruim
Abelhas solitárias	https://www.youtube.com/watch?v=TMx1aoMSH_c&ab_channel=Rep%C3%B3rterEco	Repórter Eco 12/08/2018	2:29	4.587	194	Boa
Abelhas solitárias	https://www.youtube.com/watch?v=P6_YXR-vfde	A importância das abelhas e da Meliponicultura	23:40	302	41	Boa
Abelhas solitárias	https://www.youtube.com/watch?v=cCbDpdjb1Iq	Abelha Carpinteira "xylocopa frontalis"	0:41	1.056	2	Ruim
Abelhas solitárias	https://www.youtube.com/watch?v=7SynAFiBhFE&ab_channel=AztEcRural	ABELHAS SOLITÁRIAS, amigas da AGROECOLOGIA	10:12	98	10	Ruim
Abelhas solitárias	https://www.youtube.com/watch?v=4QEUGxFNgco	Mutre (Aloysia virgata) a Planta Preferida dos Meliponicultores	1:28	13.225	166	Ruim
Abelhas solitárias	https://www.youtube.com/watch?v=eUHWv_Q6mtE&ab_channel=MeliponiculturaComBrenoCosta	Biologia das abelhas - 03 - Organização Social	9:07	280	38	Boa
Abelhas solitárias	https://www.youtube.com/watch?v=9hoo4rEZJW0	O Ninho da Mamangava	4:04	160	5	Ruim
Abelhas solitárias	https://www.youtube.com/watch?v=iBn5qE-o1qY&ab_channel=EdenFederolf	Abelha-de-orquídea (Eufriesea violacea) coletando essências não-florais	0:37	1.413	32	Ruim
Abelhas solitárias	https://www.youtube.com/watch?v=YmCM4JQmN1Y	Abelha Solitária Euglossa e sua Casa Cerâmica	0:04	299	3	Ruim
Abelhas solitárias	https://www.youtube.com/watch?v=VF7EpLhzeog	Polinização do maracujazeiro	5:37	305.743	3.700	Boa
Abelhas solitárias	https://www.youtube.com/watch?v=m1_GIkAmK8Y	Abelha solitária	4:47	110	1	Ruim
Abelhas solitárias	https://www.youtube.com/watch?v=Fq1WxcS62cq	Abelha Solitária na caixa Sextavada para Euglossiníis	0:13	1.234	24	Ruim
Abelhas solitárias	https://www.youtube.com/watch?v=Kti7Cd3fO3g	Acasalamento de abelhas da espécie Colletes cunicularius.	1:02	20.559	119	Ruim
Abelhas solitárias	https://www.youtube.com/watch?v=PDmWn-a2pw	Abrindo colônia de abelha solitária vídeo de 31/03/17	3:26	578	23	Ruim
Abelhas solitárias	https://www.youtube.com/watch?v=64-4t6VqvXc	Abelha solitária verde e vermelha(1)	0:25	225	6	Ruim
Abelhas solitárias	https://www.youtube.com/watch?v=PFa6Xo_M57A	Abelha solitária Euglossinae (abelhas das orquídeas)	6:16	25	7	Ruim
Abelhas solitárias	https://www.youtube.com/watch?v=_FcvaalmpXM	Quer aumentar sua produção mel das abelhas sem ferrão precisa plantar essa planta, segue o vídeo.	3:40	759	61	Boa
Abelhas solitárias	https://www.youtube.com/watch?v=i49amVGTSBq	Terra da Gente - Colmeias no quintal - Paixão pelas abelhas nativas - 15/09/18	6:29	38.884	1.200	Boa
Abelhas solitárias	https://www.youtube.com/watch?v=wA3kheff9k	Abelhas sem ferrão, jardins de mel	3:33	584	35	Boa
Abelhas solitárias	https://www.youtube.com/watch?v=alsoB16HO4U&ab_channel=RodrigoAracno	ABELHA CORTEADEIRA	1:57	2.105	109	Ruim
Abelhas solitárias	https://www.youtube.com/watch?v=gWMj0pHLCy	Curso de Meliponicultura - Parte 3 - Por que criar abelhas sem ferrão?	41:17:00	14.972	844	Boa
Abelhas solitárias	https://www.youtube.com/watch?v=2is_PR7UG2Q&ab_channel=BraSilbee	Abelha Azul Solitária Atacada por Urucu Boca de Renda	2:07	2.217	204	Ruim

Palavra-chave	URL	Título do vídeo	Duração	Nº de visualizações	Nº de likes	Qualidade Geral
Abelhas solitárias	https://www.youtube.com/watch?v=LQ_XDValY-M&ab_channel=Bi%C3%B3logoS%C3%A9gioRangel	PLANETA INSETO: ABELHAS	15:07	898	94	Boa
Abelhas solitárias	https://www.youtube.com/watch?v=CcGn0cMkGndA	Coisas da natureza! (24) Abelha solitária!	1:59	176	17	Ruim
Abelhas solitárias	https://www.youtube.com/watch?v=40-ADjbt9C4	Madeiras indicadas na fabricação de caixas de abelhas	15:10	5.749	371	Boa
Abelhas solitárias	https://www.youtube.com/watch?v=ZuvFshd8-VY	TV PUC-Rio: Jardim Botânico cria abelhas essenciais para preservação de árvores	3:09	2.310	86	Boa
Abelhas solitárias	https://www.youtube.com/watch?v=UrTAyAha33U	Conheça a experiência orgânica da Nossa Horta - Parte #1	9:55	554	65	Boa
Abelhas solitárias	https://www.youtube.com/watch?v=feJmYfQ_dfo	Abelha Solitária Euglossini, a abelha das orquídeas...	0:42	119	8	Ruim
Abelhas sem ferrão	https://www.youtube.com/watch?v=kdcFZghR2M	Abelhas sem ferrão! Como é uma colmeia por dentro?	8:43	298.563	28.000	Boa
Abelhas sem ferrão	https://www.youtube.com/watch?v=2r6-LnRAMM	Custos e benefícios de criação de abelha sem ferrão - Meliponario Hobby	3:32	76.917	1.500	Boa
Abelhas sem ferrão	https://www.youtube.com/watch?v=YkMaucv6Dg	Curso de meliponicultura - Parte 1 - Quem são as abelhas sem ferrão?	22:10	51.453	3.100	Boa
Abelhas sem ferrão	https://www.youtube.com/watch?v=Jlh3mbciKrg	CRIANDO ABELHAS SEM FERRÃO Nô Figueiredo	16:31	30.396	2.300	Boa
Abelhas sem ferrão	https://www.youtube.com/watch?v=joA52Vkk0M	Qual a Melhor Abelha Sem Ferrão, Para Aprender a Criar	9:25	53.241	1.800	Ruim
Abelhas sem ferrão	https://www.youtube.com/watch?v=fZvWuWPoPEs	Saiba como criar abelhas sem ferrão e ter mel fresquinho em casa - SOS Abelhas Sem Ferrão	17:59	173.191	4.700	Boa
Abelhas sem ferrão	https://www.youtube.com/watch?v=NiwN73UZTrA	COMO ATRAIR ABELHAS (SEM FERRÃO) PARA O JARDIM Nô Figueiredo	03:58	63.496	4.100	Boa
Abelhas sem ferrão	https://www.youtube.com/watch?v=vJT2N173vvw	ABELHA SEM FERRÃO JATAI VEJA COMO CAPTURAR	9:13	234.503	7.100	Ruim
Abelhas sem ferrão	https://www.youtube.com/watch?v=uMCCMoVZPP4	COMO ALIMENTAR ABELHAS SEM FERRÃO	10:45	17.989	1.200	Boa
Abelhas sem ferrão	https://www.youtube.com/watch?v=T8ZVQacNHIM	As Tops Abelhas Sem Ferrão	1:50	41.838	812	Ruim
Abelhas sem ferrão	https://www.youtube.com/watch?v=2LjudUj1Gik	VOCÊ NUNCA VAI CAPTURAR ABELHAS SEM FERRÃO SE SUA ISCA PET ESTIVER ASSIM!!	4:02	59.082	3.700	Boa
Abelhas sem ferrão	https://www.youtube.com/watch?v=MXfQXS-KCCY	Captura de 4 espécie de abelhas sem ferrão! Abelhas nativas brasileiras.	8:32	24.028	971	Ruim
Abelhas sem ferrão	https://www.youtube.com/watch?v=TrNT2C4LHU0	Como criar abelhas sem ferrão! - Chácara SV	34:18	879.066	52.000	Boa
Abelhas sem ferrão	https://www.youtube.com/watch?v=lzWil8vponw	CONHEÇA O PROJETO S.O.S ABELHAS SEM FERRÃO	16:44	8.503	493	Boa
Abelhas sem ferrão	https://www.youtube.com/watch?v=tXT4THzqE8Q	Curso de Meliponicultura - Parte 2 - Biologia geral das abelhas sem ferrão	35:59	143.280	7.600	Boa
Abelhas sem ferrão	https://www.youtube.com/watch?v=_wselGdWTWU	O FIM DAS DIVISÕES DAS ABELHAS SEM FERRÃO	11:50	14.534	1.200	Boa
Abelhas sem ferrão	https://www.youtube.com/watch?v=N69aQ9Q68LU	Indo na Mata revisar as isca de Abelhas sem ferrão, Primeira em 2020 vamos lá - se escreva:	6:49	4.812	327	Ruim
Abelhas sem ferrão	https://www.youtube.com/watch?v=-VeW5OuSmTk	25 CAPTURAS DE ABELHAS SEM FERRÃO - PARTE 1	10:07	20.009	1.000	Ruim
Abelhas sem ferrão	https://www.youtube.com/watch?v=4pm-VvTqymk	TODAS AS MEDIDAS DE CAIXAS DE ABELHAS SEM FERRÃO	9:02	91.778	6.400	Boa
Abelhas sem ferrão	https://www.youtube.com/watch?v=LZYWIHq4i-c	Como fazer atrativo para abelhas sem ferrão gastando apenas 3 reais! 🙌	2:57	58.292	2.700	Boa
Abelhas sem ferrão	https://www.youtube.com/watch?v=H1jHVEw1gEc	Como fazer isca para captura de abelhas sem ferrão	12:47	167.541	2.800	Ruim
Abelhas sem ferrão	https://www.youtube.com/watch?v=NpbOgKpGLQ	Abelha Tubuna e Mandaguari Preta	6:12	66.852	2.000	Boa
Abelhas sem ferrão	https://www.youtube.com/watch?v=-QQf94Vo21E	Curso a Distância Criação de Abelhas Nativas sem Ferrão CPT	3:43	23.864	480	Boa
Abelhas sem ferrão	https://www.youtube.com/watch?v=h0iGWF8YoZU	Produção de Mel de Abelhas sem Ferrão - Embrapa Amazônia Oriental	7:35	68.631	1.500	Boa

Palavra-chave	URL	Título do vídeo	Duração	Nº de visualizações	Nº de likes	Qualidade Geral
Abelhas sem ferrão	https://www.youtube.com/watch?v=dZ_8bZjpElc	Curso de Meliponicultura - Parte 4 - Técnicas de manejo de abelhas sem ferrão	1:08:23	130.418	6.600	Boa
Abelhas sem ferrão	https://www.youtube.com/watch?v=zq583Ke4hdE	Como Fazer Caixa Racional 1- Colmeia abelha sem ferrão Com Plano de Corte	6:13	171.254	1.200	Ruim
Abelhas sem ferrão	https://www.youtube.com/watch?v=MyJvIHvetAM	Conheça algumas espécies de abelhas nativas do Brasil sem ferrão, ASF.	4:54	9.559	168	Ruim
Abelhas sem ferrão	https://www.youtube.com/watch?v=Eawx5hqECbA&pp=ygUSYyWjJbGhhIHblSBmZXJw6Nv	Veja como é feita a captura de enxames das abelhas sem ferrão	15:54	53.389	1.900	Boa
Abelhas sem ferrão	https://www.youtube.com/watch?v=WAYKzmTtYHc	Muita gente está cultivando abelhas sem ferrão, até na região metropolitana de Salvador - Rede Bahia	12:41	19.524	914	Boa
Abelhas sem ferrão	https://www.youtube.com/watch?v=qsZWbiUZIbc	ABELHA SEM FERRÃO - MANDURI	14:42	33.960	1.900	Boa
Abelhas sem ferrão	https://www.youtube.com/watch?v=dtVvzX0pwkQ	VENDAS DE URUÇU AMARELA BUGIA - ABELHAS SEM FERRÃO !!!450 REAIS!!!	6:22	30.781	1.800	Boa
Abelhas sem ferrão	https://www.youtube.com/watch?v=Ihk1MXrs9QU	Como IDENTIFICAR abelhas sem ferrão? (COM IMAGEM)	9:52	115.263	5.700	Boa
Abelhas sem ferrão	https://www.youtube.com/watch?v=enAncdWS2krU	Abelha-Mirim Droryana (Plebeia droryana) Aprendendo sobre abelhas nativas sem ferrão 12	6:32	124.173	4.600	Boa
Abelhas sem ferrão	https://www.youtube.com/watch?v=mVVZxvcLJrw	O QUE EU PRECISO para criar abelha sem ferrão EM CASA 🏠🐝	9:48	21.269	1.300	Boa
Abelhas sem ferrão	https://www.youtube.com/watch?v=JribKv-0FAU	TOP 5 Abelhas SEM FERRÃO que mais produzem mel! 🍯	25:40	27.891	2.800	Boa
Abelhas sem ferrão	https://www.youtube.com/watch?v=GbCkwhbdHqM	Ritual de postura da Abelha Sem Ferrão (ASF) Uruçu amarela (Melipona manduri)	4:13	31.742	979	Ruim
Abelhas sem ferrão	https://www.youtube.com/watch?v=umtGRR2cyX0	O mel da abelha sem ferrão	5:44	9.706	127	Boa
Abelhas sem ferrão	https://www.youtube.com/watch?v=ykcSZoqEiuA	Meliponicultura: Produção de mel com abelhas sem ferrão - Programa Rio Grande Rural	07:00	64.866	919	Boa
Abelhas sem ferrão	https://www.youtube.com/watch?v=SGioHy3WrgG	Conheça as espécies de abelhas sem ferrão que habitam o Nordeste2 x264	3:41	33.080	751	Boa
Abelhas sem ferrão	https://www.youtube.com/watch?v=IXyVWi9JKxJk	Fazer Isca para Abelhas Nativas sem Ferrão com Gerson da SOS	26:18	46.996	2.500	Boa
Abelhas sem ferrão	https://www.youtube.com/watch?v=3xITWTFUSCg	Pesquisadores querem aumentar produção de mel das abelhas sem ferrão	3:40	10.611	258	Boa
Abelhas sem ferrão	https://www.youtube.com/watch?v=z7sTDXSA1F0	Qual a melhor planta para ALIMENTAR abelhas sem ferrão? #AR04	6:09	28.433	2.400	Boa
Abelhas sem ferrão	https://www.youtube.com/watch?v=oq19sPFZE60	Videocast #4 - Como as abelhas sem ferrão se defendem?	2:42	11.930	343	Boa
Abelhas sem ferrão	https://www.youtube.com/watch?v=VpE18i9kdsM	MELIPONICULTURA - CRIAÇÃO DE ABELHAS NATIVAS SEM FERRÃO EM GOIÁS - EPISÓDIO 1	5:04	5.983	292	Boa
Abelhas sem ferrão	https://www.youtube.com/watch?v=LID_zDpuNBI	Abelha-Mandaçaia (Melipona mandacaia) Aprendendo sobre abelhas nativas sem ferrão 10	7:00	93.165	2.800	Boa
Abelhas sem ferrão	https://www.youtube.com/watch?v=74Hh_lws3RE	ONDE COLOCAR ISCAS PARA CAPTURAR ABELHAS SEM FERRÃO	10:09	5.186	469	Boa
Abelhas sem ferrão	https://www.youtube.com/watch?v=qWfMi0pHLcY	Curso de Meliponicultura - Parte 3 - Por que criar abelhas sem ferrão?	40:17	76.648	4.600	Boa
Abelhas sem ferrão	https://www.youtube.com/watch?v=LjfafDIUS7g4	Esse CAPIM CAPTURA ABELHAS SEM FERRÃO (Eu NÃO ACREDITEI! 🤔)	6:55	37.601	2.500	Ruim
Abelhas sem ferrão	https://www.youtube.com/watch?v=uQDupYqKUOA	Pesquisadora mostra como é feito o cultivo de abelhas sem ferrão no PI	7:34	30.324	314	Boa
Abelhas sem ferrão	https://www.youtube.com/watch?v=F4p1h4AGYac	Alimentação de Abelhas Nativas Sem Ferrão	14:11	4.911	576	Ruim
Abelhas sem ferrão	https://www.youtube.com/watch?v=3w2YpOic-ik	Abelhas sem Ferrão - Revista da Cidade (14/11/2017)	13:31	3.010	122	Boa
Abelhas sem ferrão	https://www.youtube.com/watch?v=5O1MR4vEbnM	MELIPONÁRIO E QUARENTENA - ALIMENTAÇÃO DAS ABELHAS SEM FERRÃO	9:59	2.823	380	Boa

Palavra-chave	URL	Título do vídeo	Duração	Nº de visualizações	Nº de likes	Qualidade Geral
Abelhas sem ferrão	https://www.youtube.com/watch?v=vxR2Qwyc4kM	COMO CAPTURAR ABELHAS SEM FERRÃO - SORTEIO IMPERDÍVEL!!!	12:38	4.627	746	Boa
Abelhas sem ferrão	https://www.youtube.com/watch?v=iEtvFTsP9Pw	CRIAR ABELHAS SEM FERRÃO É FÁCIL ?	13:09	11.614	1.200	Boa
Abelhas sem ferrão	https://www.youtube.com/watch?v=RXUjexIMtns4	Uma curiosidade nas abelhas sem ferrão.	3:21	5.101	623	Ruim
Abelhas sem ferrão	https://www.youtube.com/watch?v=hKGzHco4leM	DEPOIS que DESCOBRIR ESSA TÉCNICA (CAPTUREI MUITAS ABELHAS SEM FERRÃO)	43:57	38.295	2.800	Ruim
Abelhas sem ferrão	https://www.youtube.com/watch?v=np2isGsFvg4	A importância das abelhas sem ferrão - Programa Rio Grande Rural	5:32	22.509	483	Boa
Abelhas sem ferrão	https://www.youtube.com/watch?v=Sjuu5OB4sno	Isca de Captura Resistente e Caixa Térmica Para Abelhas Sem Ferrão!?	12:27	19.349	1.300	Ruim
Abelhas sem ferrão	https://www.youtube.com/watch?v=uYDXCnEUk5Q	Meliponicultura - Criação de Abelhas Sem Ferrão	3:24	7.856	419	Boa
Abelhas sem ferrão	https://www.youtube.com/watch?v=DMDG16fHWBQ	SOS Abelhas sem Ferrão na Horta das Flores em SP, giro entre amigos	20:22	4.375	350	Boa