

Análise comparativa entre populares vídeos de Astronomia no *Youtube* com a BNCC para o Ensino Médio

RESUMO

Gustavo Raiser de Carvalho
guraiser1414@gmail.com
orcid.org/0009-0005-0872-9773
Instituto Federal do Paraná (IFPR),
Ivaiporã, Paraná, Brasil.

Adriano José Ortiz
adriano.ortiz@ifpr.edu.br
orcid.org/0000-0002-2222-2603
Instituto Federal do Paraná (IFPR),
Ivaiporã, Paraná, Brasil.

Este artigo compara os conteúdos abordados em vídeos de Astronomia no *YouTube* com o que é indicado pela Base Nacional Comum Curricular (BNCC) para o Ensino Médio. A BNCC apresenta conceitos amplos sobre Astronomia, com conteúdo desde o primeiro até o último ano da educação básica, evidenciando como um dos principais conteúdos a serem aprendidos pelo estudante. Dessa forma é realizado uma análise comparando vídeos populares que abordem Astronomia, com o que a BNCC determina como principal que um aluno aprenda durante a fase de Ensino Médio. A partir dos resultados obtidos, há um objetivo de compreender se o que é visto nesses vídeos com grandes números de visualizações corresponde com o que a BNCC determina que um aluno de Ensino Médio aprenda sobre essa ciência.

PALAVRAS-CHAVE: Astronomia. *YouTube*. BNCC.

INTRODUÇÃO

A Astronomia é uma das ciências mais antigas do mundo, sendo estudada de diferentes modos e com diferentes necessidades por variadas culturas ao longo da história. No documento norteador da educação básica, a Base Nacional Comum Curricular (BNCC), temos a Astronomia presente desde o primeiro ano do Ensino Fundamental até o último ano do Ensino Médio.

Indo ao encontro com essa importância da Astronomia, voltamos para como a mesma se apresenta na plataforma do *YouTube*, frente à proposta da BNCC. A escolha leva em conta que a sociedade se encaminha cada vez mais ao uso de recursos tecnológicos como ferramentas de seu cotidiano e o *YouTube*, como maior plataforma de distribuição da mídia audiovisual, apresenta altos números diários de acessos e postagem de vídeos, com um conteúdo extremamente variado, atendendo gostos e públicos diversos.

Ao comparar a Astronomia da BNCC com populares vídeos do assunto no *YouTube*, buscamos responder se esses vídeos com grande número de acessos, que “ensinam” sobre essa ciência, correspondem com o que preconiza a BNCC. Pois temos um grande público que busca conhecimento através da plataforma, incluindo os alunos. Até mesmo o professor, buscando material de preparação ou utilização dos vídeos como ferramenta didática durante a aula.

Um objetivo secundário que a pesquisa busca realizar é uma análise individual entre os diferentes vídeos de Astronomia, observar como são produzidos e como a explicação da ciência é desenvolvida nessa mídia, haja visto que um vídeo pode apresentar diversos recursos audiovisuais. A expectativa gira em torno de encontrar diferentes formatos com abordagens mais simples e outras mais complexas, vídeos com diferentes níveis de produção, explicações com metodologias diversas, de forma que conversem com diferentes públicos e dessa forma correspondam com necessidades individuais de quem assiste.

FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Astronomia na Educação a partir da Base Nacional Comum Curricular (BNCC)

A BNCC é uma estratégia estabelecida pelo Plano Nacional de Educação. Antes de seu desenvolvimento já havia documentos que norteavam o ensino, mas não de forma uniforme como a BNCC propõe. Seu objetivo é buscar a melhoria do ensino básico em todas as etapas e disciplinas, a partir de uma reformulação curricular, com interdisciplinaridade entre as áreas de conhecimento, contextualização histórica e relacionando ao cotidiano do aluno, para que dessa forma a educação alcance níveis mais significativos (LIMA JUNIOR; ANDRADE; DANTAS; GOMES, 2017).

Na BNCC as disciplinas são divididas em áreas do conhecimento: Linguagens; Matemática; Ciências da Natureza; Ciências Humanas. A Astronomia que é o enfoque deste trabalho, apesar de interdisciplinarmente estar presente em todas as áreas de conhecimento, encontra nas Ciências da Natureza o seu destaque.

A BNCC trata as disciplinas de Física, Biologia e Química, juntas na área de Ciências da Natureza e suas Tecnologias. Essa área reúne conhecimentos que possibilitam criar ferramentas para a solução de problemas, bem como proporcionar uma nova visão de mundo. Ela define competências e habilidades

que permitem ampliar e sistematizar aprendizagens desenvolvidas no Ensino Fundamental, seja em relação a temas conceituais, culturais, ambientais e históricas, além de processos e práticas de investigação inerentes à linguagem das Ciências da natureza (BRASIL, 2017).

O documento denomina de conhecimentos conceituais, aqueles que são sistematizados em modelos, teorias e leis. Com o intuito de dar continuidade aos conceitos estudados no Ensino Fundamental, propõe-se três unidades temáticas para aprofundamento, para o ensino de física no Ensino Médio: Matéria e Energia; Vida e Evolução e Terra e Universo. Essas temáticas são organizadas em espiral, ou seja, seu nível de complexidade cresce gradativamente. De acordo com a BNCC (BRASIL, 2017), esses temas permitem que o estudante analise, investigue e discuta situações problemas, além de interpretar e compreender as teorias, modelos e leis; de modo que os aplique em situações da realidade. A contextualização sociocultural, histórica, ambiental e científica da ciência e da tecnologia é imprescindível.

Todavia, essa contextualização não se restringe a exemplos de fatos ou situações, mas sim a aplicação dos conhecimentos na vida pessoal.

Tudo isto é fundamental para que os estudantes possam entender, avaliar, comunicar e divulgar o conhecimento científico, além de lhes permitir uma maior autonomia em discussões, analisando, argumentando e posicionando-se criticamente em relação a temas de ciência e tecnologia. (BRASIL, 2017, p. 552).

Considerando esses pressupostos, a BNCC propõe o desenvolvimento de competências específicas, que devem ser articuladas as habilidades a serem alcançadas na área de Ciências da Natureza e suas Tecnologias, no Ensino Médio. De modo geral, o documento destaca três competências:

1) Verificar fenômenos naturais e processos tecnológicos, com base nas interações e relações entre matéria e energia, para propor ações individuais e coletivas que aperfeiçoem processos produtivos, minimizem impactos socioambientais e melhorem as condições de vida em âmbito local, regional e global.

2). Analisar e utilizar interpretações sobre a dinâmica da Vida, da Terra e do Cosmos para elaborar argumentos, realizar previsões sobre o funcionamento e a evolução dos seres vivos e do Universo, e fundamentar e defender decisões éticas e responsáveis.

3) Investigar situações-problema e avaliar aplicações do conhecimento científico e tecnológico e suas implicações no mundo, utilizando procedimentos e linguagens próprios das Ciências da Natureza, para propor soluções que considerem demandas locais, regionais e/ou globais, e comunicar suas descobertas e conclusões a públicos variados, em diversos contextos e por meio de diferentes mídias e tecnologias digitais de informação e comunicação (TDIC). (BRASIL, 2017, p. 553).

As competências citadas, em conjunto com as habilidades explícitas na BNCC, são importantes para o letramento científico, pois possibilitam ao aluno a compreensão, interpretação e transformação do mundo, com base nos aportes processuais e teóricos da ciência.

O ensino de Astronomia, que já tinha sua importância no currículo escolar, ganhou mais relevância a partir da implementação da BNCC, onde assumiu um papel de protagonismo dentro da competência de Ciências da Natureza e afins diante de seu perfil interdisciplinar, estando presente em todas as etapas da educação básica (FONSECA; ELIS, 2021).

A astronomia é uma das ciências mais antigas da humanidade, vem sendo desenvolvida pelos povos da antiguidade, existindo registros de sua prática em diferentes culturas pelo mundo, como gregos, romanos, egípcios, indígenas e afins. A astronomia em sua origem, mesmo sendo desenvolvida em diferentes locais do mundo, sempre tinha finalidades parecidas como demarcação de tempo, orientação de temporadas de caça, pesca e plantação, orientações geográficas. Nesse sentido, ela pode ser pensada como uma “ciência fundadora”, por ser uma daquelas que impulsionou as demais em seus status quantitativos e qualitativos (FONSECA; ELIS, 2021).

Conforme as sociedades foram se modernizando, ocorreram evoluções em todas as áreas da ciência e a Astronomia não ficou fora disso. Temos recursos e conhecimentos que nos garantiram avanços tecnológicos como: foguetes; a capacidade de enviar humanos para fora do planeta Terra; satélites fora da órbita terrestre; telescópios cada vez mais potentes e tecnológicos, que nos ajudam a conhecer mais sobre corpos celestes como planetas, estrelas, galáxias, etc.

Em sua forma intrínseca a Astronomia é uma ciência que desperta a curiosidade trabalhando com o lúdico e desconhecido de quem estuda, trazendo em evidência um conhecimento de algo que não é palpável em nosso cotidiano e que geralmente é visto como algo grandioso e ilusório, diante a representação em obras literárias e audiovisuais.

Com a BNCC temos a Astronomia sendo vista com importância de ser ensinada desde os anos iniciais, estando presente direta e indiretamente em todas as fases de ensino (Ensino Fundamental I, Ensino Fundamental II e Ensino Médio), com os anos iniciais construindo uma base e com o tempo ocorrendo um aprofundamento, onde no momento em que o aluno chega no Ensino Médio já vai ter oportunizado uma solidificação dos principais conceitos, o que pode contribuir com o processo de aprofundamento da aprendizagem.

No Ensino Fundamental a Astronomia está presente na disciplina de ciências, que por sua vez se divide em três unidades temáticas: Matéria e Energia; Vida e Evolução; Terra e Universo. Na Unidade Terra e Universo temos sua maior presença, na busca pela compreensão dos corpos celestes, a observação do céu e as distintas formas com que os conhecimentos a respeito da Terra e do Céu se constroem nas várias culturas ao longo da história da humanidade (BRASIL, 2017).

Segundo a BNCC (2017) os alunos de Ensino Fundamental I tem uma tendência a se aproximarem e se interessarem aos conteúdos de Astronomia, isso devido a constante exposição deles a meios de comunicação, brinquedos, desenhos animados e livros infantis que constantemente exploram essa temática. Com isso o documento orienta a suprir essa curiosidade pelos fenômenos naturais e desenvolver o pensamento espacial a partir das experiências cotidianas de observação do céu e dos fenômenos relacionados. Já nos anos finais, Ensino Fundamental II, ainda na unidade temática de Terra e Universo o documento determina que os alunos encerram essa fase com uma visão sistemática ao planeta Terra com princípios de sustentabilidade socioambiental, a partir de estudos de

solo, ciclos biogeoquímicos, esferas terrestres e interior do planeta, clima e seus efeitos sobre a vida na Terra.

Como assuntos recorrentes a Astronomia a BNCC espera que o estudante tenha adquirido conhecimento sobre: principais características que definem corpos celestes (em especial Terra, Sol e Lua), como suas dimensões, composições, movimentos e forças atuantes sobre eles; Relações entre características do planeta, entre elas movimento, atmosfera, fenômenos naturais, formato e aquecimento, com fatores de manutenção da vida e evolução terrestre; Noções de observações no céu, para que seja possível identificar fenômenos e corpos celestes; Perspectivas históricas e culturais da Astronomia por diferentes povos e épocas ao longo do tempo; compreensão histórica entre os modelos planetários geocêntricos e heliocêntricos, partido de suas importâncias e controvérsias para explicar os astros; reflexões da posição de nós seres e humanos e do nosso planeta no Universo, a partir de aprofundamentos de grandeza e evolução da Terra, Sol e de nossa galáxia.

Analisando os conteúdos presentes na unidade temática Terra e Universo durante o Ensino Fundamental e as habilidades que a BNCC (2017) determina que sejam contempladas, podemos observar a Astronomia presente do primeiro até o nono ano, através de conteúdos centrais que vão se aprofundando conforme o aluno vai evoluindo. Entre os conteúdos pode-se destacar: Sol, Terra, planetas, Lua, estrelas, Sistema Solar, movimentos de rotação e translação da Terra e de outros astros, estações do ano, constelações, observações astronômicas e condições de vida fora da Terra

Seguindo para o Ensino Médio encontramos a Astronomia na área de Ciências da Natureza e suas Tecnologias, nessa etapa do ensino a BNCC (2017) eleva o grau de complexidade dos conteúdos com o desenvolvimento do pensamento científico a partir de conhecimentos específicos.

A BNCC de Ciências da Natureza e suas tecnologias parte de um olhar articulado entre Biologia, Química e Física, para definir competências e habilidades que permitam a ampliação e sistematização de conhecimentos construídos ao longo do Ensino Fundamental. Também se volta à contextualização social, cultural, ambiental e histórica desses conhecimentos (BRASIL, 2017). Para isso, deve-se fazer uso de práticas e processos de investigação, com o aluno participando e obtendo contato com processos de construção de conhecimento, tanto conceituais quanto práticos, para que dessa forma possa conhecer como a ciência é desenvolvida.

No Ensino Médio, as unidades temáticas do Ensino Fundamental Matéria e Energia, Vida e Evolução e Terra e Universo, se aprofundam. Mantém-se a de Matéria e Energia e as outras duas se fundem em uma nova chamada Vida, Terra e Cosmos. Dessa forma a Astronomia abre portas para poder desenvolver interdisciplinaridades com questões de vida e evolução.

Com isso a Astronomia está presente em sua grande maioria na Competência II: Analisar e utilizar interpretações sobre a dinâmica da Vida, da Terra e do Cosmos para elaborar argumentos, realizar previsões sobre o funcionamento e a evolução dos seres vivos e do Universo, e fundamentar e defender decisões éticas e responsáveis, dividida em uma série de sete habilidades competências.

Na Competência II a BNCC (2017) espera que ao fim do Ensino Médio os alunos possam ter desenvolvido conhecimentos astronômicos referentes: A posição que a humanidade e o nosso planeta está perante a história do Universo, partindo de noções evolutivas desde moléculas até estrelas e do processo histórico que foi desenvolver esse conhecimento; Ao desenvolvimento do pensamento científico com noções de seus limites, sua formação e sua importância, para que com isso, independente do caminho que o aluno siga, saiba a importância que a ciência tem na sua vida (mesmo que indiretamente) e que ele pode vir a fazer parte desse processo de desenvolvimento científico.

Diferente do que está presente na parte de Ensino Fundamental, a BNCC (2017) não determina o que deve ser aprendido em cada ano do Ensino Médio. Por sua vez o documento só determina as habilidades esperadas:

- **EM13CNT201** - Analisar e discutir modelos, teorias e leis propostos em diferentes épocas e culturas para comparar distintas explicações sobre o surgimento e a evolução da Vida, da Terra e do Universo com as teorias científicas aceitas atualmente;
- **EM13CNT202** - Analisar as diversas formas de manifestação da vida em seus diferentes níveis de organização, bem como as condições ambientais favoráveis e os fatores limitantes a elas, com ou sem o uso de dispositivos e aplicativos digitais (como softwares de simulação e de realidade virtual, entre outros); **EM13CNT203** - Avaliar e prever efeitos de intervenções nos ecossistemas, e seus impactos nos seres vivos e no corpo humano, com base nos mecanismos de manutenção da vida, nos ciclos da matéria e nas transformações e transferências de energia, utilizando representações e simulações sobre tais fatores, com ou sem o uso de dispositivos e aplicativos digitais (como softwares de simulação e de realidade virtual, entre outros);
- **EM13CNT204** - Elaborar explicações, previsões e cálculos a respeito dos movimentos de objetos na Terra, no Sistema Solar e no Universo com base na análise das interações gravitacionais, com ou sem o uso de dispositivos e aplicativos digitais (como softwares de simulação e de realidade virtual, entre outros);
- **EM13CNT205** - Interpretar resultados e realizar previsões sobre atividades experimentais, fenômenos naturais e processos tecnológicos, com base nas noções de probabilidade e incerteza, reconhecendo os limites explicativos das ciências;
- **EM13CNT206** - Discutir a importância da preservação e conservação da biodiversidade, considerando parâmetros qualitativos e quantitativos, e avaliar os efeitos da ação humana e das políticas ambientais para a garantia da sustentabilidade do planeta;
- **EM13CNT207** - Identificar, analisar e discutir vulnerabilidades vinculadas às vivências e aos desafios contemporâneos aos quais as juventudes estão expostas, considerando os aspectos físico, psicoemocional e social, a fim de desenvolver e divulgar ações de prevenção e de promoção da saúde e do bem-estar;
- **EM13CNT208** - Aplicar os princípios da evolução biológica para analisar a história humana, considerando sua origem, diversificação, dispersão pelo planeta e diferentes formas de interação com a natureza, valorizando e respeitando a diversidade étnica e cultural humana;

- **EM13CNT209** - Analisar a evolução estelar associando-a aos modelos de origem e distribuição dos elementos químicos no Universo, compreendendo suas relações com as condições necessárias ao surgimento de sistemas solares e planetários, suas estruturas e composições e as possibilidades de existência de vida, utilizando representações e simulações, com ou sem o uso de dispositivos e aplicativos digitais (como softwares de simulação e de realidade virtual, entre outros).

YouTube como ferramenta de ensino de Astronomia

A plataforma Youtube é um website que propõe compartilhamento de conteúdos no formato de vídeos. Tem sua origem em 2005 por Chad Hurley, Steve Chen e Jawed Karim que decidiram criar um serviço na internet de compartilhamento de vídeos com um formato simplificado, onde qualquer usuário conseguisse realizar uploads e consumisse o conteúdo publicado por outros usuários. (MOTA; PEDRINHO, 2009).

A partir de 2006 foi adquirido pela Google e a partir disso foi ganhando cada vez mais notoriedade. Até maio de 2022 temos os seguintes dados: maior plataforma de compartilhamento de vídeos; segundo site de buscas com maior visualização, com uma média de 4 bilhões de vídeos assistidos por dia, 400 horas de vídeo enviados por minuto, 1,9 bilhão de usuários ativos conectados por mês. O YouTube já se tornou algo comum em nosso cotidiano, em que diante de alguns “cliques” em um smartphone ou computador é possível ter acesso a uma gama de conteúdos em vídeos, dos mais diversos segmentos, assumindo um papel educacional, informativo e de entretenimento que a algum tempo atrás era protagonizado exclusivamente por outras mídias como: televisão, rádio, jornais, livros e revistas. (MOTA; PEDRINHO, 2009).

Segundo a pesquisa de Mion e Lopes (2021) que desenvolveram uma consulta bibliográfica da utilização do *YouTube* na educação no período entre 2014-2021, foi possível identificar como o *YouTube* torna-se importante no processo educacional dos alunos atuais, onde os considerados como “Geração Z” ou “Nativos Digitais” tem a internet presente em suas vidas desde que nasceram, o que os proporciona uma maior facilidade e familiaridade com a utilização dela durante o dia a dia, e isso inclui no processo de aprendizagem.

Ainda segundo a pesquisa de Mion e Lopes (2021) vale destacar alguns resultados encontrados por eles em sua análise bibliográfica como: ganhos cognitivos por parte dos alunos através de mídias digitais no acesso de informações, contribuindo na construção de novos conhecimentos; desenvolvimento de senso crítico e reflexivo; utilização do *YouTube* como ferramenta de ensino mas com protagonismo no docente e discente contribuindo na aprendizagem de ambos e no “letramento digital”; o aumento significativo de conteúdos no *YouTube* e em pesquisas a respeito no período após o início da pandemia de Covid19.

Para Mion e Lopes (2021), o uso do *YouTube* possibilita aulas mais atrativas e motiva professores a complementarem suas aulas, tendo a tecnologia como uma aliada pedagógica. No período pré-pandêmico, esse movimento tinha o sentido de aproximar as atividades educacionais do universo jovem contemporâneo. Porém, para além disso, é necessário compreender esse fenômeno contemporâneo como

algo que pode ampliar possibilidades e adequar estratégias docentes. Essa concepção se mostrou uma possibilidade efetiva durante a pandemia, surgindo como uma necessidade que se impunha a todos os tipos de leitores.

A utilização de tecnologias para a educação não é algo novo. Assim como relata Oliveira (2016), antes mesmo da internet, meios audiovisuais, como o caso da televisão, já serviam como opção metodológica em processos de ensino e aprendizagem. Há quem defenda a utilização de tecnologias na própria sala de aula, o YouTube sendo uma delas, devido ao fato dos alunos atuais e dos que ainda irão ingressar na vida escolar serem considerados “Nativos Digitais” e dessa forma já terem a aprendizagem por meio tecnológicas intrínseca a eles (OLIVEIRA, 2016). Um ensino apoiado a novas tecnologias poderia proporcionar mais protagonismo aos alunos, ao relacionar melhor o conteúdo de sala de aula com contextos do cotidiano dos discentes.

Se pedirmos para um estudante escolher entre assistir a um vídeo no YouTube e assistir a uma aula de Ciências, justificado pela própria característica da geração polegarzinho, provavelmente a maioria escolheria a primeira opção. Utilizar vídeos do YouTube no ensino de ciências, quando cuidadosamente planejado, pode se revelar como uma poderosa estratégia educacional. (ARANHA; SOUSA; BOTTENTUIT JUNIOR; ROCHA; SILVA, 2019, p.12).

A utilização do *YouTube* por parte do professor como ferramenta didática deve ser algo elaborado (não simplesmente exibir o vídeo aos alunos), onde o vídeo seja parte do planejamento e não o protagonista da aula, um recurso coerente com o público alvo e aos objetivos, podendo sensibilizar, ilustrar, simular, avaliar ou mesmo integrar/dar suporte à outras mídias, indo ao encontro com a metodologia e recursos disponíveis (ARANHA; SOUSA; BOTTENTUIT JUNIOR; ROCHA; SILVA, 2019).

Visto isso cabe ao professor na preparação de aula saber pesquisar dentro do site e filtrar entre as diversas opções, e ao julgar necessário e benéfico incrementar o vídeo em sua sequência didática, pois o simples oferecimento de vídeos do *YouTube* aos alunos “[...] não resultará na construção do conhecimento puro e simples” (OLIVEIRA, 2016, p.8).

Falando especificamente da utilização do *YouTube* nas áreas de Ensino das Ciências Naturais, os autores Silva, Pereira e Arroio (2017) trazem em sua pesquisa relatos de alunos que aprovam a utilização dos vídeos no site por alegarem que ao assisti-los em casa conseguem compreender melhor o conteúdo explicado na sala de aula, principalmente porque no vídeo a atenção do explicador é focada a quem está assistindo e não dividida pela turma, além de poder voltar a exibição caso não tenha entendido algo e dessa forma reassistir a explicação.

Ainda segundo Silva, Pereira e Arroio (2017) existem três perfis de estudantes que utilizam o *YouTube* em estudo contraturno: aquele que consome uma grande e variada quantidade de vídeos de forma que ajude-o nas disciplinas em sala de aula; aquele que busca na plataforma vídeos que vão além do que já foi ensinado; aquele que busca vídeos de forma esporádica, só quando realmente surge alguma dúvida ou interesse.

Conforme a pesquisa de Aranha et al (2019), a área das Ciências da Natureza no *YouTube* pode ser dividida devido às características e propostas de seus canais como: Vídeo Aulas; Experimentos; Ciências; Professores com produções de alunos.

Da mesma forma que o *YouTube* é uma excelente ferramenta para adquirir conhecimento, ela também pode contribuir para o compartilhamento de desinformação, seja visto que qualquer indivíduo pode gravar um vídeo e publicar sem necessariamente conhecer o assunto (ARANHA *et al.*, 2019). Com isso dissemina-se pseudociência e as popularmente chamadas “*fake news*”, que consistem em distorções das ciências ao utilizar de retóricas e achismos que vão na contramão com o método científico, como por exemplo os movimentos atuais de terra planismo e antivacinas.

Com isso é necessário cuidado com o material de vídeo utilizado, e sempre buscar outras referências, haja visto que por trás de vídeos com desinformação pode-se ter alguém que: Seja leigo no assunto que está falando e por ventura se confundir em certos conceitos; Tenha um posicionamento aliado com a desinformação e querer compartilhar com mais pessoas; Queira alcançar mais números de visualizações e utilizar de sensacionalismo nos vídeos e exagerar engrandecendo ou omitindo certos conceitos.

METODOLOGIA

Partindo do que foi exposto durante a Fundamentação Teórica, a pesquisa parte para uma análise de conteúdos entre populares canais do eixo de Ciência e de Curiosidades da plataforma *YouTube*, com temática de Astronomia junto às habilidades da Competência II da Base Nacional Comum Curricular (BNCC). A escolha desse recorte do documento para a análise é devido a ser nesse momento que se encontra a orientação do ensino de Astronomia no Ensino Médio.

Os canais utilizados para análise foram escolhidos a partir de pesquisa na barra de ferramentas sobre conteúdos astronômicos. A partir disso foram definidos como parâmetros a popularidade por meio de número de inscritos, visualizações, “*likes*” e a notoriedade do canal ao longo da história do *YouTube* brasileiro.

A escolha do eixo de Canal de Ciência veio por ser, entre os canais de Ciência da Natureza, o que tem maior popularidade, além de que podem ser utilizados por professores durante a aula como ferramenta didática. Outro nicho a ser explorado, os Canais de Curiosidades são aqueles que falam sobre diferentes segmentos, trazendo curiosidades de diferentes assuntos como fatos, estatísticas e histórias. Um comportamento comum desses canais é o sensacionalismo e o “*clickbait*” usados muitas vezes de forma exacerbada, onde são utilizados títulos, imagens e apresentação de conteúdos de forma muito atrativa, para atrair o “*click*” do público, porém sendo um conteúdo impreciso, faltando ou exagerando em suas informações.

Temas científicos podem ser comuns nesses canais, porém como costumam ser conduzidos por entusiastas que não tem uma formação específica na área, os conteúdos geralmente ficam restritos a informações e dados curiosos sem muitos aprofundamentos. Por serem mais amplos e dialogar melhor com um público mais leigo, esses canais tendem a atrair mais visualizações pois tem um público mais geral. Canais escolhidos para a análise:

Quadro 1 – Definição dos canais de curiosidades utilizados na pesquisa.

DEFINIÇÃO DOS CANAIS DE CURIOSIDADES

Você sabia? - Um dos canais mais populares do *YouTube* brasileiro, o maior no segmento de curiosidades no país, apresentando excelentes números de aceitação tanto em taxa de visualizações, *likes* e comentários. Conta com dois apresentadores e uma média quase diária de postagem de vídeo, seguem um padrão com os apresentadores explicando no estúdio utilizando imagens e vídeos para complementar a explicação, com uma média de 10 minutos de vídeo, alguns com mais e outros com menos, conduzida de forma dinâmica e didática. Como são focados em fatos curiosos, os vídeos do canal são bem diversificados podendo encontrar teorias, história, ciência, atualidades, tecnologia...

Canal Nostalgia - Um dos primeiros canais a viralizarem no Brasil, o Canal Nostalgia é um canal de curiosidades um pouco diferente dos outros. Ainda conduzido pelo mesmo apresentador, ele teve sua origem com foco principal em nostalgia, trazendo vídeos que lembravam aos telespectadores coisas marcantes da infância e juventude de gerações passadas, geralmente recorrendo a questões da Cultura Pop. Com o tempo o canal passou a investir em outros segmentos e mesmo com menos frequência do que tinha no início, ele ainda é um dos principais da área com vídeos sobre nostalgia, cultura pop, atualidades, história, ciência e afins. Em seu perfil de vídeos antigamente chegavam a ter uma hora para mais, nos mais recentes é comum um padrão de dez até trinta minutos. A apresentação do conteúdo é com o apresentador explicando e utilizando recurso de imagens, vídeos e animações. Os vídeos são bem informativos com um caráter didático e irreverente que dialoga bem com quem tem pouco ou muito conhecimento no que está sendo explicado.

Fonte: autoria própria (2023).

Já os Canais de Ciências, como abordado, são canais que focam em vídeos de divulgação científica, e que são formados geralmente por especialistas com intuito de explicar ciências de forma descomplicada a um público que não necessariamente é habituado aos meios acadêmicos, em alguns casos podem ter semelhança com o de curiosidades, porém é nichado a assuntos científicos. Há também aqueles focados a um público específico a esse segmento de vídeos, ou seja, direcionar seus conteúdos para um público que também seja especialista na área. Canais escolhidos para a análise:

Quadro 2 – Definição dos canais de ciências utilizados na pesquisa.

DEFINIÇÃO DOS CANAIS DE CIÊNCIAS

Ciência Todo Dia - Um canal popular no *YouTube* brasileiro deste segmento, o Ciência Todo Dia se concentra em assuntos de Ciências da Natureza. Com formação em Física, o apresentador traz vídeos de Ciência conduzidas de forma que fique mais descomplicada e próxima ao cotidiano, mas sem deixar de contemplar a seriedade e a complexidade dos conteúdos. Os vídeos têm o apresentador explicando de forma didática, utilizando regularmente imagens e vídeos nesse processo. O canal consegue contemplar o telespectador do mais inexperiente até aquele com maior bagagem científica.

Nerdologia - Esse canal pode ser classificado como de ciência, mas também de história, pelo fato de contemplar os dois segmentos. Em sua origem, já apresentava um perfil diferente aos padrões, pois como característica principal o Nerdologia utiliza de ciência e história para explicação de questões sobre Cultura Pop. Na atualidade ainda segue essa característica utilizando ciências e história na Cultura Pop, em acontecimentos históricos e em atualidades. Com diferentes apresentadores nos vídeos, geralmente especialistas na área ou em formação acadêmica, os vídeos são em sua maioria mais curtos, com um padrão de menos de dez minutos, suas explicações normalmente só contam com a voz do apresentador com uma tela cheia de representações visuais do que está sendo explicado. Por se tratar de assuntos mais específicos, o perfil de telespectadores tende a ser de pessoas entusiastas a esses assuntos.

Fonte: autoria própria (2023).

As informações dos canais descritos acima foram retiradas a partir da própria análise dos canais, tanto assistindo e analisando vídeos diversos para retirar informações, entre mais e menos famosos, com melhores e piores aceitações, mais antigos e mais novos, além disso como visto na Tabela 01, a própria plataforma do *YouTube* fornece informações relevantes dos canais e de cada vídeo.

Com a escolha dos canais, o parâmetro de escolha dos vídeos foi entrar na aba “Vídeos” dentro do canal e depois na aba “Populares”, com isso o YouTube organizou os conteúdos do canal por número de visualizações, com os vídeos mais assistidos na parte de cima. Diante a isso foi escolhido o vídeo com conteúdo astronômico mais visualizado. Para poder ter maiores informações sobre os canais e os vídeos, foram recolhidos dados fornecidos pelo próprio YouTube e completados na Tabela 01 (dados coerentes com a data da pesquisa).

Tabela 1 – Dados estatísticos dos canais e vídeos analisados.

	Você sabia?	Canal Nostalgia	Ciência Todo Dia	Nerdologia
Inscritos no canal	44.300.000	14.700.000	3.550.000	3.300.000
Visualizações no Canal	7.685.042.943	1.487.614.441	419.158.844	391.452.469
Vídeo analisado	Viajando Pelo Sistema Solar	Onde Estão Todos Alienígenas? Especial Nostalgia Ciência	Onde Estão Todas as Civilizações Inteligentes? (O Paradoxo de Fermi)	Buraco Negro Nerdologia
Visualização no vídeo	15.822.686	11.693.077	4.189.835	2.034.524
Likes no vídeo	995.000	537.000	341.000	156.000
Comentários no vídeo	38.165	17.655	16.070	4.071

Fonte: Dados extraídos da Plataforma YouTube no dia 28 de março de 2023 às 21h40min.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Vídeo “Viajando pelo Sistema Solar” - Você Sabia?

O vídeo intitulado “Viajando pelo Sistema Solar”, foi postado na data de 28 julho de 2018, têm 14 minutos e 45 segundos de duração e realiza uma abordagem explicativa do Sistema Solar como se fosse figurativamente uma viagem, onde os apresentadores abordam o Sol, a Lua e os planetas com uma breve explicação sobre curiosidades gerais junto com representações visuais para complementar o conteúdo.

Ao longo do vídeo e em cada tópico é perceptível o foco em explicações conceituais e com pouco destaque a matemática, com ressalva apenas a comparação de escalas de tamanho e dados estatísticas e comparativos, é visto também constantes analogias com questões terrestres (utilizando dimensões, fenômenos e condições do nosso planeta durante a explicação para comparar com o que está sendo explicado sobre outros corpos do Sistema Solar) haja visto que o vídeo demonstra uma linguagem mais simples e cotidiana, sendo que dessa forma o espectador comum sem uma bagagem científica e matemática possa entender o

que está sendo explicado. Ao assistir no vídeo é possível em alguns momentos ver abordagens de certa forma ambíguas e sensacionalistas que de podem ser entendidas de maneira errônea pelo telespectador.

Diante dos parâmetros possíveis de serem analisados, o vídeo tem um grande grau de aceitação, tanto em “likes” quanto nos comentários, explicitamente nos comentários é possível notar muitos elogios a esse vídeo e com pedidos de mais vídeos sobre Astronomia e constantes relatos de alunos comentando a utilização desse vídeo por parte de seus professores na sala de aula.

Analisando e comparando com as Habilidades da Competência II das Ciências da Natureza da BNCC temos as seguintes considerações:

Quadro 3 – Contemplação das habilidades no vídeo “Viajando pelo Sistema Solar”.

CONTEMPLAÇÃO	HABILIDADES
Contempla Totalmente	EM13CNT202; EM13CNT204
Contempla Parcialmente	EM13CNT209
Não Contempla	EM13CNT201; EM13CNT205; EM13CNT206; EM13CNT207; EM13CNT208

Fonte: autoria própria (2023).

Vídeo “ONDE ESTÃO TODOS ALIENÍGENAS? Especial Nostalgia Ciência” - Canal Nostalgia

O vídeo intitulado “ONDE ESTÃO TODOS ALIENÍGENAS? Especial Nostalgia Ciência”, foi postado na data 28 jul. 2020, tem uma hora, dois minutos e cinco segundos de duração (maior vídeo em análise) e trata-se de um vídeo especial e mais longo da série de vídeos “Nostalgia Ciência”. O vídeo é bem completo com o tema que se propõe, com um apresentador, narrador, animações e especialistas na área (astrofísico, biólogo, historiador, químico e escritor) desenvolvem de forma interdisciplinar a temática da possibilidade de vida extraterrestre. Partindo da origem da vida e evolução em nosso planeta, para o desenvolvimento tecnológicos até chegar a entendimentos de corpos celestes e propriamente do universo e assim chegando no Paradoxo de Fermi, tudo isso com auxílio de especialistas conciliando matemática ciências da natureza e alguns aspectos de ciências sociais.

Por se tratar de uma produção mais longa e com um conteúdo que junto a falta de atenção se torna complexo, o vídeo pode de certa forma espantar o telespectador e classificá-lo como “cansativo”. Porém é notável um trabalho de produção maior do que geralmente ocorre em vídeos no *YouTube*, se aproximando com a de um documentário.

A abordagem adotada vai se tornando atrativa para quem assiste, diante a forma como é conduzida os conceitos complexos e matemática densa com comparações e animações tornando mais compreensíveis a um público leigo, mas que mesmo assim depende de um compromisso de atenção por parte de quem assiste.

Diante dos parâmetros possíveis de serem analisados o vídeo tem um grande grau de aceitação, tanto em “likes” quanto nos comentários, explicitamente nos comentários é possível notar muitos elogios a esse vídeo, com constantes parabenizações a alta produção que o vídeo teve.

Analisando e comparando com as Habilidades da Competência II das Ciências da Natureza da BNCC temos as seguintes conclusões:

Quadro 4 – Contemplação das habilidades no vídeo “ONDE ESTÃO TODOS ALIENÍGENAS? Especial Nostalgia Ciência”.

CONTEMPLAÇÃO	HABILIDADES
Contempla Totalmente	EM13CNT201; EM13CNT202; EM13CNT208; EM13CNT209
Contempla Parcialmente	EM13CNT204; EM13CNT205; EM13CNT207
Não Contempla	EM13CNT203; EM13CNT206

Fonte: autoria própria (2023).

Vídeo “Onde Estão Todas as Civilizações Inteligentes? (O Paradoxo de Fermi)” - Ciência Todo Dia

O vídeo intitulado “Onde Estão Todas as Civilizações Inteligentes? (O Paradoxo de Fermi)”, foi postado na data 18 set. 2017, têm doze minutos e quarenta e cinco segundos de duração e segue a mesma temática do vídeo analisado do Canal Nostalgia, porém de forma mais direta.

Esse em questão não se aprofunda na temática de vida e evolução e vai direto ao ponto em explicar sobre a possibilidade de vida extraterrestre. No vídeo temos um apresentador que didaticamente vai explicando o conteúdo de forma conceitual e indiretamente com cálculos, utilizando ilustrações no processo. Conforme se vai assistindo é perceptível o assunto ficando mais complexo gradualmente.

O vídeo vai utilizando de cálculos e conhecimentos atuais de ciência para poder explicar questões situações com possibilidade de existir. Pode ser notado que mesmo compartilhando do mesmo tema da análise anterior, esse vídeo é mais curto e por consequência pode ser mais complexo a um telespectador leigo, haja visto que ele é mais direto ao tema sem recorrer a assuntos complementares, sendo assim necessário de uma atenção maior e talvez uma base de conhecimento por parte de quem assiste.

Vídeos desse estilo falando sobre teorias e coisas que são distantes do cotidiano geralmente ganham popularidade e boas aceitação no *YouTube*, esse não é diferente pois mesmo com a complexidade é bem explicado e a quantidade de “likes” e comentários positivos demonstram isso.

Analisando e comparando com as Habilidades da Competência II das Ciências da Natureza da BNCC temos as seguintes conclusões:

Quadro 5 – Contemplação das habilidades no vídeo “Onde Estão Todas as Civilizações Inteligentes? (O Paradoxo de Fermi).”.

CONTEMPLAÇÃO	HABILIDADES
Contempla Totalmente	EM13CNT201; EM13CNT202; EM13CNT208; EM13CNT209
Contempla Parcialmente	EM13CNT204; EM13CNT205; EM13CNT207
Não Contempla	EM13CNT203; EM13CNT206

Fonte: autoria própria (2023).

Vídeo “Buraco Negro | Nerdologia” - Nerdologia

O vídeo intitulado “Buraco Negro | Nerdologia”, foi postado na data 18 set. 2014, têm seis minutos e cinquenta e seis segundos de duração e explica sobre o funcionamento de um Buraco Negro a partir do livro “*Death by Black Hole*” do cientista *Neil Degrasse Tyson*, utilizando elementos da Cultura Pop no processo como o caso dos heróis velocistas *Flash* e *Mercúrio*. A partir da narração do apresentador, o vídeo utiliza de parte visual ilustrações de animações correspondentes ao que está sendo explicado. A explicação sendo construída a partir do conceito de Gravidade, vai sendo utilizado assimilações ao cotidiano e utilizando comparações de grandes velocidades e massa com super-heróis como *Flash/Mercúrio* o martelo de *Thor* e que por mais que o vídeo seja relativamente pequeno contempla bem o conceito de Buraco Negro a nível simplificado.

Algumas ressalvas ao vídeo é que por se tratar de um vídeo curto para poder explicar o Buraco Negro, ele pode acabar deixando quem o assiste com mais dúvidas mesmo que seja bem explicado, além de que a constante assimilação com elementos de Cultura Pop pode atrapalhar quem não é familiarizado, pois para quem entende é uma ótima forma de assimilação de conceitos e de certa forma pode até deixar mais interessante, mas de outra quem não compreende ou não gosto pode confundir e gerar desinteresse na explicação.

Diante dos parâmetros possíveis de serem analisados o vídeo tem um bom grau de aceitação, tanto em “likes” quanto nos comentários, ao ler o que os telespectadores escreveram encontra-se constantes e pedidos de diferentes vídeos do estilo com outros temas.

Analisando e comparando com as Habilidades da Competência II das Ciências da Natureza da BNCC temos as seguintes conclusões:

Quadro 6 – Contemplação das habilidades no vídeo “Buraco Negro | Nerdologia”.

CONTEMPLAÇÃO	HABILIDADES
Contempla Totalmente	EM13CNT204; EM13CNT209
Não Contempla	EM13CNT201; EM13CNT202; EM13CNT203; EM13CNT205; EM13CNT206; EM13CNT207; EM13CNT208

Fonte: autoria própria (2023).

ANÁLISE GERAL E DISCUSSÃO SOBRE OS VÍDEOS

Partindo das análises individuais dos vídeos pode-se destacar alguns pontos interessantes, como: As boas avaliações tanto em “likes” quanto em comentários positivos nos vídeos, mesmo com eles sendo sobre temas que podem ser considerados complexos para pessoas com pouco contato com conhecimentos de Astronomia.

Nenhum vídeo contempla totalmente as habilidades propostas pela Competência II da Base Nacional Comum Curricular (BNCC) no eixo das Ciências da Natureza e suas tecnologias para o Ensino Médio, como visto na Tabela 02, porém em média, no que se propõe em explicar e nas habilidades que se encontram fazem um ótimo papel, principalmente por relacionar bem os assuntos interdisciplinares durante as explicações.

É compreensível que os vídeos de Astronomia não contemplem todas as habilidades, pois como é uma área extensa e pelas habilidades também serem abrangentes, precisaria de um vídeo que explorasse em seu roteiro uma gama de conteúdos e interdisciplinaridades muito grande, o que tenderia a ficar confuso e pouco atrativo.

Mesmo sendo vídeos de diferentes canais, com diferentes propostas, foi possível averiguar algumas semelhanças, como uma linguagem de fácil acesso, utilização de representações visuais e conteúdos astronômicos que extrapolam a nossa realidade, conteúdos esses geralmente ofuscados em sala de aula (com ressalva ao de Sistema Solar do “Você Sabia?” como se pode observar nos conteúdos assegurados pela BNCC, e que mesmo assim trouxe uma abordagem mais dinâmica).

A partir de nossos referenciais, construímos as seguintes inferências para cada vídeo:

Quadro 7 – Conclusões individuais referente aos vídeos.

CANAIS	CONCLUSÕES INDIVIDUAIS
Você Sabia?	Um bom conteúdo, sendo o menos complexo entre os demais, com uma abordagem resumida em apresentação de fatos sobre os corpos do Sistema Solar. Sua apresentação é didática e poderia ter mais informações concretas e aprofundadas, mas no geral corresponde bem com o que se propõe a ser, um vídeo que pode ser porta de entrada a informações sobre o Sistema Solar, trazendo curiosidades e imagens dos corpos celestes.
Canal Nostalgia	O vídeo com o melhor conteúdo e que claramente foi o que teve maior trabalho em sua produção, com a presença de diferentes especialistas, animações e até narrador o vídeo tem um perfil de documentário, abordando interdisciplinarmente fatores que condicionaram a vida e evolução na Terra e extrapolam em dimensões maiores até condicionar na explicação de como seria e se poderia teorizar vida extraterrestre. Por mais que seja um conteúdo teórico e de certa forma conspiratório, a construção de conhecimento é bem fundamentada e pode agregar para quem o telespectador.
Ciência Todo Dia	É um bom exemplo de diferentes abordagens de conteúdos, pois segue o mesmo tema do Canal Nostalgia, porém é consideravelmente mais curto e direto ao ponto. Sua explicação também é bem feita, porém é mais direto com o que se propõe a explicar e mesmo com uma boa explicação era perceptível linguagens mais técnicas.
Nerdologia	O vídeo sobre buraco negro é bem sucinto, não que seja ruim, sendo direto ao ponto com informações que levam a um conhecimento básico sobre o conceito. Seu perfil narrativo com ilustrações e constantes assimilações cotidianas e da Cultura Pop, deixa o conteúdo leve e descontraído com a possibilidade melhor de compreensão com o que está sendo explicado.

Fonte: autoria própria (2023).

Mesmo sendo vídeos de diferentes canais, com diferentes propostas, foi possível averiguar algumas semelhanças, como uma linguagem de fácil acesso, utilização de representações visuais e conteúdos astronômicos que extrapolam a nossa realidade, conteúdos esses geralmente ofuscados em sala de aula (com ressalva ao de Sistema Solar do “Você Sabia?” como se pode observar nos

conteúdos assegurados pela BNCC, e que mesmo assim trouxe uma abordagem mais dinâmica).

Tabela 2 – Percentual de contemplação das habilidades

HABILIDADES	CONTEMPLADA	PARCIALMENTE CONTEMPLADA	NÃO CONTEMPLADA
EM13CNT201	25%	0%	75%
EM13CNT202	50%	25%	25%
EM13CNT203	0%	25%	75%
EM13CNT204	50%	0%	50%
EM13CNT205	0%	0%	100%
EM13CNT206	0%	25%	75%
EM13CNT207	0%	0%	100%
EM13CNT208	25%	25%	50%
EM13CNT209	75%	25%	0%

Fonte: autoria própria (2023).

Através da Tabela 01 percebe-se que os canais e vídeos de curiosidades desempenham melhores números que os de ciência, o que de certa forma faz sentido pois o eixo de curiosidades tem um conteúdo mais abrangente com um público que pode ser constante ou que assistem apenas vídeos pontuais que despertem um interesse específico, além de geralmente utilizarem “*thumbnails*” e títulos chamativos que intrigam a curiosidade de quem está utilizando o YouTube.

Quanto aos vídeos dos canais científicos, tendem a ter um público mais específico que acompanha ou tem interesse em assuntos da área. Esses fatores estão diretamente relacionados ao algoritmo utilizado pelo *YouTube*, onde ao acessar a plataforma com uma conta cadastrada, a mesma é mapeada através de pesquisas e vídeos assistidos pelos usuários, dessa forma o YouTube identifica padrões de interesse e indica vídeos e canais, essas indicações podem aparecer através de pesquisas, na página inicial, sugestão de próximo vídeo ou como vídeos sugeridos.

Falando de forma geral todos os vídeos desempenham bom papel na explicação de Astronomia, com seus diferentes métodos e conteúdos. Foi perceptível suas diferentes identidades com os vídeos dos canais de curiosidades como interessantes portas de entrada para o conteúdo abordado, com abordagens que conversam bem com um público já familiarizado, mas que principalmente apresentam bem novos conceitos a quem é novo no assunto.

Já os vídeos de canais científicos notaram-se conteúdos um pouco mais “aprofundados” sendo abordados de forma didática, que facilita a compreensão, porém mesmo assim ao nosso ver são vídeos direcionados a quem já tem uma base referentes ao tema abordado.

Isso pode se refletir nos indicadores menores, comparados aos de curiosidades. Por meio dos vídeos utilizados na pesquisa nota-se que também são ótimas opções de aprendizagem, porém seus roteiros direcionam a uma necessidade de conhecimentos prévios.

Com isso temos diferentes públicos sendo contemplados, o que se mostra vantajoso para o conhecimento que consegue ser disseminado de variadas formas, alcançando pessoas que queiram tanto agregar mais ao conhecimento existente ou para aqueles que desejam começar a aprender.

Na pesquisa foi possível ver um exemplo disso, com dois vídeos sobre o mesmo assunto, possibilidade de vida fora da Terra, dos canais “Ciência Todo Dia” e “Canal Nostalgia”, que trazem propostas e estruturas diferentes que direcionam a diferentes alvos.

Por mais que os vídeos analisados apresentaram um saldo positivo, ainda foram observadas possibilidades de melhora, como falta de informações relevantes, supervalorização desnecessária em algumas informações e conceitos, necessidade em alguns casos de uma base científica e matemática para a compreensão por parte do telespectador.

CONCLUSÃO

Diante a essa pesquisa foi possível obter algumas conclusões referentes a utilização do *YouTube* como processo de aprendizagem e até mesmo como divulgação científica, nesse caso especificamente para a Astronomia. Os vídeos produzidos pela plataforma são desenvolvidos em diferentes métodos, variando do canal em que se assiste, de modo que um vídeo mesmo que seja referente a um assunto semelhante apresenta certas diferenças em suas abordagens entre diferentes canais.

Nosso problema de pesquisa foi observar como a Astronomia foi tratada por diferentes Canais de Ciência e de Curiosidade, e a conclusão que conseguimos alcançar é que pela amostragem utilizada o resultado foi satisfatório, encontramos diferenças e houveram pontos positivos e negativos nos resultados obtidos, mas acima de tudo observou-se uma explicação satisfatória sobre a Astronomia, com diferentes abordagens e temas.

Ainda sobre os vídeos vale ressaltar que pelo pequeno recorte utilizado, os resultados satisfatórios podem encaminhar para uma percepção de que os vídeos de Astronomia no *YouTube* entre diferentes canais podem ser em sua maioria ótimos materiais de aprendizado, porém em uma amostragem maior há uma possibilidade de encontrarmos vídeos com saldos negativos, apresentando abordagens de conteúdo confusa que pode vir a atrapalhar a aprendizagem, há também a possibilidade de encontrar vídeos com desinformação, ambiguidade, sensacionalismo e pseudociência.

A escolha do docente em utilizar vídeos de Astronomia como parte de sua aula pode seguir essas ideias, mapeando o entendimento e as necessidades de seus alunos e utilizando vídeos que se mostrem apropriados a suas metodologias

específicas, identificando qual a necessidade e o objetivo esperado, qual o nível de complexidade, a forma estética, com mais imagens e vídeos ou com mais informações e curiosidades.

Isso não exige o docente de analisar o conteúdo e dando ao mesmo um papel de coadjuvante e não de protagonismo na aula. A partir dessas considerações entende-se que se um entusiasta assistir ao vídeo, é importante que busque outras referências além do mesmo. No caso do aluno, poderia recorrer ao professor para complementar a aprendizagem assimilada, ou então a livros ou a outros vídeos que falem do mesmo assunto.

Sobre o principal ponto da pesquisa, a comparação das habilidades da Competência II da Ciências da Natureza presente no documento da BNCC com os populares vídeos do *Youtube*, foi possível encontrar praticamente todas as habilidades sendo contempladas totalmente ou parcialmente, com ressalva a duas, EM13CNT205 e EM13CNT207, mas que mesmo assim são habilidades que não focam em Astronomia.

Ter essa visão mesmo com essa pequena análise faz com que refletimos como o avanço das plataformas digitais pode proporcionar uma contribuição positiva ao processo de ensino e aprendizagem e da divulgação científica, haja visto que temos toda uma nova geração envolta por recursos providos pela internet.

A partir dessa análise, o *YouTube* pode ser considerado uma ferramenta na aprendizagem de Astronomia, porém é necessário cautela ao compreender que ele pode atuar como porta de entrada a alguma temática ou até como uma referência e não como a principal fonte de aprendizagem.

Comparative analysis between popular Astronomy videos on Youtube with BNCC for High School

ABSTRACT

This article compares the topics covered in Astronomy videos on YouTube with what is indicated by the National Common Curricular Base (BNCC) for high school education. The BNCC presents broad concepts about Astronomy, with contents from the first to the last year of basic education, highlighting it as one of the main subjects to be learned by students. Thus, an analysis is carried out comparing popular videos that address Astronomy with what the BNCC determines as the main learning objectives for high school students. Based on the results obtained, there is an objective to understand if what is seen in these videos with high numbers of views corresponds to what the BNCC determines that a high school student should learn about this science.

KEYWORDS: Astronomy. YouTube, BNCC.

REFERÊNCIAS

- ARANHA, C. P.; SOUSA, R. C. de; BOTTENTUIT JUNIOR, J. B.; ROCHA, J. R.; SILVA, A. F. G. O YouTube como Ferramenta Educativa para o ensino de ciências. **Olhares & Trilhas**, v. 21, n. 1, p. 10–25, 2019. Disponível em: <https://seer.ufu.br/index.php/olhases trilhas/article/view/46164>. Acesso em: 01 dez. 2022.
- BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular (BNCC)**. Educação é a Base. Brasília, DF: MEC/CONSED/UNDIME, 2017. Disponível em: <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/>. Acesso em: 07 abr. 2023.
- BRITO SILVA, J. M.; DE MIRANDA CERQUEIRA, L. L. Plataforma YouTube® como ferramenta para o ensino de Biologia. **REAMEC - Rede Amazônica de Educação em Ciências e Matemática**, v. 8, n. 2, p. 774-792, 2020. Disponível em: <https://periodicoscientificos.ufmt.br/ojs/index.php/reamec/article/view/10191>. Acesso em: 18 abr. 2023.
- BURACO Negro | Nerdologia. Canal Nerdologia. 18 set. 2014. 6min 56s. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=ThG5RHBR7dA&t=290s>. Acesso em: 28 mar. 2023.
- CAETANO, S. V. N.; FALKEMBACH, G. A. M. YOU TUBE: uma opção para uso do vídeo na EAD. **RENOTE**, Porto Alegre, v. 5, n. 1, 2007. Disponível em: <https://seer.ufrgs.br/index.php/renote/article/view/14149>. Acesso em: 5 jan. 2023.
- CANAL Nostalgia. Disponível em: <https://www.youtube.com/@nostalgia>. Acesso em: 28 mar. 2023.
- CIÊNCIA Todo Dia. Disponível em: <https://www.youtube.com/@CienciaTodoDia>. Acesso em: 28 mar. 2023.
- DIAS, C. A. C. M.; SANTA RITA, J. R. Inserção da Astronomia como disciplina curricular do Ensino Médio. **Revista Latino-Americana de Educação em Astronomia**, São Carlos, n. 6, p. 55–65, 2008. Disponível em: <https://www.relea.ufscar.br/index.php/relea/article/view/121>. Acesso em: 1 dez. 2022.
- ELIAS, M. A.; ORSO DA FONSECA, M. E onde está a astronomia? análise do ensino de Astronomia no Ensino Médio com base nos documentos nacionais. **Arquivos do Mudi**, v. 25, n. 1, p. 26-43, 16 abr. 2021.
- LIMA JR, J. G. dos S.; ANDRADE, J. E. de; DANTAS, J. de M.; GOMES, L. M. Uma reflexão sobre o ensino de Astronomia na perspectiva da Base Nacional Comum Curricular. **Scientia Plena**, [S. l.], v. 13, n. 1, 2017. Disponível em: <https://www.scientiaplenu.org.br/sp/article/view/3341>. Acesso em: 1 dez. 2022.
- MION, M. R. B.; LOPES, D. de Q. YouTube e educação: uma revisão da pesquisa brasileira no período de 2014 a 2021. **Renote**, v. 19, n. 12, dez. 2021. Disponível em: <https://www.seer.ufrgs.br/index.php/renote/article/view/121376/65989>. Acesso em: 10 dez. 2022.
- MOTA, M.; PEDRINHO, S. Conciliando pensar e fazer com o YouTube, ou “a fábrica de presentes”. In: BURGESS, J.; GREEN, J. **YouTube e a Revolução Digital: como o maior fenômeno da cultura participativa transformou a mídia e a sociedade**. São Paulo, SP: Aleph, 2009. p. 7-10.
- NERDOLOGIA. Disponível em: <https://www.youtube.com/@nerdologia>. Acesso em: 28 mar. 2023.
- OLIVEIRA, P. P. M. O YouTube como ferramenta pedagógica. In: SIMPÓSIO INTERNACIONAL DE EDUCAÇÃO À DISTÂNCIA. São Paulo, 2016. **Anais [...]** São Paulo, SP: SIED, 2016. p. 1-14.

ONDE estão todas as civilizações inteligentes? (O Paradoxo de Fermi). Canal Ciência Todo Dia. 18 set. 2017. 12min 45s. Disponível em:

<https://www.youtube.com/watch?v=pwhXynMIXTc>. Acesso em: 28 mar. 2023.

ONDE estão todos alienígenas? Especial Nostalgia Ciência. Canal Nostalgia. 28 jul. 2020.

1h2min5s. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=YJsPmC8e7A4&t=1645s>.

Acesso em: 28 mar. 2023.

MION, R. B.; LOPES, D. Q. YouTube e Educação: uma revisão da pesquisa brasileira no período de 2014 a 2021. **RENOTE**, Porto Alegre, v. 19, n. 2, p. 526–536, 2021. Disponível em: <https://seer.ufrgs.br/index.php/renote/article/view/121376>. Acesso em: 1 dez. 2022.

SILVA, M. J.; PEREIRA, M. V. S.; ARROIO, A. O papel do YouTube no ensino de ciências para estudantes do ensino médio. **Revista de Educação, Ciências e Matemática**, v. 7, p. 35-55, 2017. Disponível em:

<http://publicacoes.unigranrio.edu.br/index.php/recm/article/view/4560>. Acesso em: 07 jan. 2023.

VIAJANDO pelo sistema solar. Você Sabia?. 28 jul. 2018. 14min45s. Disponível em:

<https://www.youtube.com/watch?v=zLFvrurSef8>. Acesso em: 28 mar. 2023.

VOCÊ Sabia?. Disponível em: <https://www.youtube.com/@vcsabiavideos>. Acesso em: 28 mar. 2023.

Recebido: abril 2023.

Aprovado: outubro 2023.

DOI: <http://dx.doi.org/10.3895/etr.v7n3.16933>.

Como citar:

CARVALHO, G. R.; ORTIZ, A. J. Análise comparativa entre populares vídeos de Astronomia no *YouTube* com a BNCC para o Ensino Médio. **Ens. Tecnol. R.**, Londrina, v. 7, n. 3, p. 116-137, set./dez. 2023. Disponível em: <https://periodicos.ufrpr.edu.br/etr/article/view/16933>. Acesso em: XXX.

Correspondência:

Gustavo Raiser de Carvalho

Rua Arlindo Martins Proença, número 70, Bairro Bosque da Saúde, Ivaiporã, Paraná, Brasil.

Direito autoral:

Este artigo está licenciado sob os termos da Licença Creative Commons-Atribuição 4.0 Internacional.

