

# **Youtube, educação científica e as possíveis relações existentes em vídeos do canal manual do mundo: um estudo de caso**

Juan Mattheus Gil Costa  
Agnaldo Arroio

## **Introdução**

A ideia de uma plataforma de vídeo que pudesse guardar os momentos favoritos de alguém, surgiu em 2005, pelas mãos dos engenheiros Chad Hurley, Steve Chen e Jawed Karim, antigos funcionários do site de comércio PayPal.

A ideia da dupla entrou na corrida pela possibilidade de criar uma plataforma de compartilhamento de vídeos na internet. O YouTube, como foi batizado, surgiu com uma interface bastante simples e integrada, dentro da qual o usuário podia fazer o upload, publicar e assistir vídeo sem streaming, e sem a necessidade de altos níveis de conhecimentos técnicos (Burgess e Green, 2009).

Com isso, a ideia da plataforma de vídeos de fácil uso não tardou a ganhar um grande número de adeptos. Segundo dados estatísticos do próprio YouTube,

a plataforma de vídeos tem mais de um bilhão de usuários e mais de quatro bilhões de vídeos assistidos por mês.

E é nesse palco que estão surgindo as maiores transformações quanto ao modelo que o conteúdo científico é produzido. Toda abordagem acadêmica que busca entender como o YouTube funciona precisa escolher diferentes interpretações e, na realidade, cada vez recriando-o como um objeto diferente (Burgess e Green, 2009). Segundo (Elias 2006), nessa perspectiva dialógica e comunicativa o foco principal está em se distanciar da educação tradicional, para um modelo de educação com diálogo e com meios de comunicação atuando como ferramenta educativa, servindo de apoio para educadores.

O uso desse formato tem seu crescimento percebido por discursos mais coloquiais, cômicos, animados, com o uso de músicas da atualidade e outras ferramentas lúdicas na comunicação e educação da ciência.

## **O Youtube na educação científica**

A realidade em que a sociedade contemporânea está inserida é cheia de muitas oportunidades para seguir, muitas coisas para fazer e muitas informações chegando toda hora. Com a educação, isso não seria diferente. São muitas coisas para estudar, para aprender, para compartilhar, ainda mais nessa era da interatividade onde tudo e todos estão conectados. Aprender na era da WEB 2.0<sup>1</sup> é fácil e difícil ao mesmo tempo.

Umbelina (2012) ressalta ainda que “todos os anos, chega às escolas uma nova geração de alunos, já alfabetizados numa outra lógica de linguagem, mais dinâmica, interativa, do hipertexto, dos games, da Internet”. E como fica o ensino nesse processo? Já que a escola, de acordo com Umbelina (2012), ainda funciona sob práticas antigas e métodos que não acompanham o desenvolvimento tecnológico.

---

1 A Web 2.0 se conceitua no âmbito essencialmente online. Atividades que antes eram feitas de forma offline, com o auxílio de tradicionais programas vendidos em lojas especializadas, passam a ser feitas de forma online.

De acordo com Sales e Silva (2015), educadores, instituições de ensino e de divulgação do conhecimento estão investindo tempo e recursos financeiros na produção e divulgação de vídeos de caráter educacional no YouTube. Alguns projetos que podem ser citados é o YouTube EDUCAÇÃO e o Khan Academy.

O primeiro, de acordo com informações do próprio YouTube, é uma ferramenta “destinada a professores, gestores e alunos que podem encontrar conteúdos educacionais gratuitos e de qualidade”. Já a Khan Academy, de acordo com informações da plataforma, oferece exercícios, vídeos de instruções e um painel de aprendizado personalizado que habilita os estudantes a aprender no seu próprio ritmo dentro e fora da sala de aula.

### **O estudo de caso do canal Manual do Mundo**

Unir a comunicação e a educação em ciência sempre foi um desafio a ser desbravado. O uso de estéticas atrativas para popularizar a ciência no Brasil – e no mundo – se reinventa a todo o momento. Revistas como Superinteressante e Galileu, e ainda, programas de televisão como Globo Ecologia, X-Tudo e Repórter Eco se tornaram conhecidos por utilizar uma estética diferenciada.

A comunicação dentro do YouTube não é exclusiva dos profissionais de audiovisual; existem biólogos, físicos, médicos e inclusive estudantes produzindo conteúdo que abordam a ciência. E como abordagem, o uso da chamada cultura popular cai como uma luva ao mirar nas grandes massas.

Diferente de canais como o Khan Academy e o YouTube EDUCAÇÃO – que tem o objetivo principal de ensinar conteúdo escolar – há alguns canais que surgem com o objetivo do entretenimento, – ensinando – mas ainda sendo entretenimento. Tendo isso em vista, foi escolhido para o estudo de caso justamente um dos canais que mais tem inscritos no Brasil: o Manual do Mundo. De acordo com informações disponíveis no YouTube, o canal conta atualmente com 11 milhões de inscritos e eles se autodenominam especializados em entretenimento educativo, em conteúdos que despertam a curiosidade e a criatividade.

Com base nessas informações, decidiu-se observar o vídeo inicial, o vídeo com maior visualização e o vídeo mais recente, classificados pelo próprio YouTube.

Isso possibilitou uma melhor análise desde o início e assim foi possível perceber como os vídeos foram se adaptando em função do público.

Como base teórica para esse estudo optou-se por usar as referências dos autores Martine Joly (1994), Francis Vanoye e Anne Goliot-Lété (1994) e Menegon (2013). Joly (1994) destaca que uma das funções da análise da imagem pode ser a procura ou a verificação das causas do bom funcionamento, ou pelo contrário, do mau funcionamento da mensagem visual, e procura saber as características intrínsecas da estética do vídeo bem como inferir a intenção de quem o produziu.

Vanoye e Goliot-Lété (1994), ainda na década de 1990, dizia que o ato de analisar um produto audiovisual não é mais só vê-lo, é revê-lo e, mais ainda, examiná-lo tecnicamente e desmontar um filme é, de fato, estender seu registro perceptivo e, com isso, se o filme for realmente rico, usufruí-lo melhor. Menegon (2013) afirma que o YouTube se constitui como uma preciosa ferramenta do século XXI. Mais do que conectividade, o site representa a democratização da produção de conteúdo.

Para isso, utilizaremos algumas categorias de análise formuladas a partir do estudo dos autores. São elas:

- a) O tema abordado: Essa categoria, de acordo com a ideia de Menegon (2013), traz a análise de elementos que compõem a estória do vídeo.
- b) Recursos utilizados: Aqui observaremos quais recursos foram usados para criar a linha de raciocínio do vídeo. Segundo Joly (1994) a imagem em sequência encontrou os meios para construir narrativas com as suas relações temporais e causais.
- c) Elementos e montagem do vídeo: Nessa categoria analisaremos como foram apresentados ao público o tema abordado quanto ao uso de recursos tecnológicos de mixagem de som, imagem, efeitos especiais e etc. De acordo com Vanoye e Goliot-Lété (1994), as técnicas empregadas serão subordinadas à clareza, à homogeneidade, à linearidade e à coerência da narrativa.

É comum encontrar em diversos canais que se propõem a abordar conteúdo científico, o uso de elementos visuais que os diferencie dos demais e que atraia

a audiência. Entretanto, é importante observar se tais artifícios servem apenas como entretenimento.

Para aprimorar a pesquisa, foi proposto também que fossem criadas conexões entre as análises estéticas e o letramento midiático a partir da ótica de autores que tratam do assunto, como David Buckingham, e dessa maneira, inferir as possibilidades que esses tipos de vídeos dentro do YouTube podem oferecer na área da mídia e da educação.

### **Os vídeos do Manual do Mundo**

Como explicado anteriormente, o canal Manual do Mundo é considerado o maior do Brasil no segmento de ciência e tecnologia. Criado em 2008 pelo jornalista Iberê Tenório e sua esposa, a bióloga Mari Fulfaro, atualmente o canal tem a marca de 11 milhões de inscritos (como são chamados os seguidores) na plataforma YouTube. De acordo com informações do próprio vídeo do Canal, a história do Manual do Mundo começa quando Iberê e Mari se mudaram da cidade de Piedade, interior de São Paulo, para a capital de São Paulo. Após emprestar alguns equipamentos de gravação de amigos, eles começaram a gravar vídeos simples que iam desde ensino de tabuada e como fazer um nó, até experimentos químicos e físicos.



*Figura 1 - Iberê Tenório e Mari Fulfaro, apresentadores do canal Manual do Mundo.*

*Fonte: Época Negócios*

## a) O primeiro vídeo: Como fazer multiplicação sem tabuada

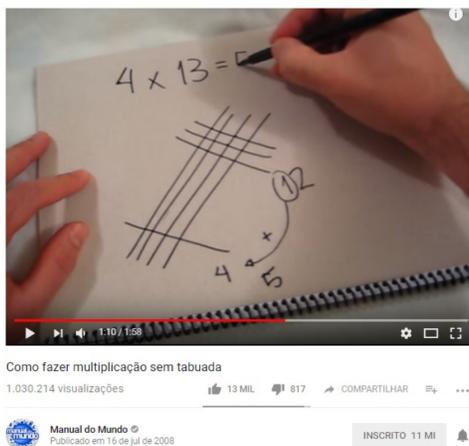


Figura 2 - Print do primeiro vídeo do Canal Manual do Mundo.

Fonte: YouTube/Manual do Mundo

A primeira inserção no canal Manual do Mundo aconteceu no dia 16 de julho de 2008 e mostra uma explicação de como fazer multiplicações simples sem o uso de tabuada ou calculadora. O vídeo tem 1 minuto e 58 segundos e, até a data em que foi feito a visualização para estudo, conta com 1.030.214 visualizações. A primeira cena inicia-se com um fundo preto que contém os dizeres “Multiplicação? É moleza!” seguido do site do canal “www.manualdomundo.com.br”.



Figura 3 - Print da cena inicial do primeiro vídeo.

Fonte: YouTube/Manual do Mundo

O primeiro vídeo do canal Manual do Mundo segue um plano fechado nas mãos de um dos apresentadores. Não é possível identificar qual dos dois apresentadores está ali já que não há nenhum tipo de identificação.

É possível imaginar que seja Iberê pelo formato das mãos e uma maior quantidade de pelos no braço, como mostrado na figura 2. O cenário utilizado também é uma incógnita, mas imagina-se que seja alguma espécie de mesa ou suporte branco. A explicação de uma forma mais simplificada de resolver problemas de multiplicação é iniciada alternando vários exemplos.

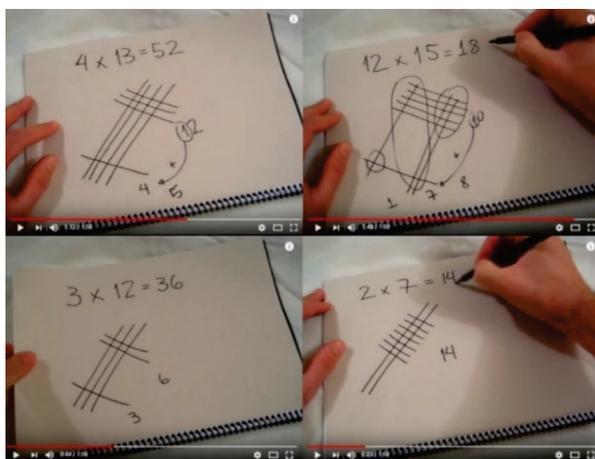


Figura 4 - Prints de exemplos de resoluções de multiplicação.

Fonte: YouTube/Manual do Mundo

Em nenhum momento do vídeo há uma explicação verbalizada, o que pode comprometer o entendimento completo do tema mostrado. Para Joly (1994) a complementaridade verbal consiste em dar à imagem uma significação que parte dela, sem que, todavia, lhe seja intrínseca.

Trata-se então de uma interpretação que ultrapassa a imagem, desencadeia palavras, uma ideia ou um discurso interior partindo da imagem que é o seu suporte, mas que a ela simultaneamente está ligada. (Martine Joly, 1994, p.140).

O tom monótono é quebrado com uma trilha sonora de som abafado. A transição das cenas é feita no modo *wipe*<sup>2</sup>. O vídeo encerra-se com o mesmo fundo preto do início e com os dizeres “Mais vídeos como este em manualdomundo.com.br”. Logo abaixo, há os créditos da trilha sonora e da parte técnica (filmagem e edição). Além disso, há duas caixas sobre o vídeo: uma mostra o logo do canal e a outra uma sugestão de vídeo do mesmo tema.



Figura 5 - Print da última cena do vídeo. Fonte: YouTube/Manual do Mundo

## b) O vídeo mais popular: O segredo para congelar água em 1 minuto

A partir do filtro de busca de vídeos oferecido pelo próprio YouTube foi possível encontrar o vídeo mais popular do Manual do Mundo, que tem por tema o congelamento de líquidos. Ele possui 5 minutos e 23 segundos e foi exibido em 18 de janeiro de 2011. Nele, o apresentador Iberê Tenório mostra como é possível congelar um líquido (que na legenda do vídeo ele chama de água) em pouco tempo.

2 O efeito wipe (em português pode ser entendido como limpar) é caracterizado quando uma imagem dá lugar à outra através de um “empurrão”.

Diferente do primeiro vídeo do canal, esse já inicia mostrando o apresentador em um plano americano<sup>3</sup> e ao fundo um computador. À frente do apresentador estão os materiais que serão utilizados na experiência. O título do vídeo já traz os dizeres: “O SEGREDO para congelar água em 1 SEGUNDO” e duas figuras representando um floco de neve e um boneco de neve. Até o momento do estudo desse vídeo, ele contava com 16.372.248 visualizações.



*Figura 6 - Print da primeira cena do vídeo mais popular.*

*Fonte: YouTube/Manual do Mundo*

Apesar do título chamar de “água” o apresentador explica que o intuito do vídeo é entender como um chiclete de uma empresa americana consegue transformar água em gelo. Ele explica que não conseguiu encontrar o chiclete e o substituiu por uma chave de fenda. Ao mostrar o objeto ele usa a seguinte frase: “essa é uma chave de fenda mágica que pode transformar água em gelo”.

3 De acordo com Gerbase (2012), é quando a figura humana é enquadrada do joelho para cima.

Após isso, o apresentador toca a ponta da ferramenta na “água” e o líquido congela-se em instantes. Ao mesmo tempo, um efeito especial sonoro surge imitando uma plateia admirada.

Iberê então olha diretamente para à câmera e revela que o líquido não é água, mas sim, um composto chamado de acetato de sódio. Ele segue explicando que o composto é líquido até os 70 graus Celsius e que abaixo disso se solidifica. Utilizando exemplos do cotidiano, o apresentador diz que “ao esquentar no microondas e deixar esfriando bem quietinho, sem nenhum grão ou impureza, ele se mantém líquido”.



*Figura 7 - Print do momento de solidificação da “água”.*

*Fonte: YouTube/Manual do Mundo*

Iberê conta que o grande chamariz dessa experiência é que o composto tem a capacidade de ir abaixo do seu ponto de fusão sem torna-se sólido. E isso acontece porque é necessário algum estímulo sólido (como foi o caso do toque da chave de fenda) para que ele se “congelasse”. imaginando que muitas pessoas iriam querer reproduzir o experimento em casa ou na escola, ele explica as maneiras e onde encontrar o acetato de sódio em lojas. Após a explicação, o apresentador dá prosseguimento a mais um experimento utilizando o composto: ele irá “criar montanhas de acetato”.



*Figura 8 - Print do experimento “montanhas de acetado”.*

*Fonte: YouTube/Manual do Mundo*

O vídeo inteiro é permeado com uma trilha sonora de melodias calmas e efeitos sonoros que demonstram surpresa e alegria. A linguagem do discurso utilizada – diferente do primeiro vídeo que não havia ninguém falando – é simples e informativa. O tom de voz também é um fator a ser pontuado, já que em algumas vezes o apresentador faz uma voz de suspense para possivelmente atrair a atenção de quem assiste.

O fim do vídeo mostra o apresentador em primeiro plano segurando uma taça com um líquido azul com fumaça. Ele convida a audiência para assistir outros vídeos do canal e ao final bebe o líquido, enquanto aparece embaixo os dizerem “mais na próxima terça em [uhull.com.br](http://uhull.com.br)”, site esse que não está mais em funcionamento.

Logo após, surge uma cena com uma criança pedindo para que a audiência curta o vídeo e o último quadro exibe uma mão escrevendo com palitos de fósforo o nome do canal e sugestões de vídeos para assistir.



Figura 9 - Print das últimas cenas do vídeo.

Fonte: YouTube/Manual do Mundo

### c) O vídeo mais atual: Jato d'água X alto-falante

Após a observação do primeiro vídeo e do vídeo mais popular do canal, partiremos para a observação do vídeo mais atual do canal. Vale ressaltar que o vídeo mais atual apresentado nesse artigo refere-se ao último vídeo observado pelos autores, lançado no dia 14 de agosto de 2018, tem por tema o funcionamento de um alto-falante, possui 4 minutos e 36 segundos e conta com 279.318 visualizações. Já nos primeiros minutos do vídeo é possível perceber a diferença de qualidade frente aos outros dois vídeos observados. O vídeo mais atual traz a possibilidade de ser assistido em uma qualidade de vídeo de 1080p HD, que é uma qualidade em alta definição. Além disso, aspectos de cenário, efeitos visuais e sonoros, e a própria dicção e apresentação de Iberê ganham um ar mais profissional.



Figura 10 - Print do vídeo mais atual.

Fonte: YouTube/Manual do Mundo

O vídeo inicia com o apresentador trazendo uma caixa de som e salientando que nunca lembra como escreve a palavra “alto-falante”. Ele segue explicando uma forma de lembrar a escrita, ao comparar a palavra “alto” com altura do som e assim escrever de maneira correta. A cena é cortada com uso de um efeito especial e Iberê inicia a explicação de como é o funcionamento de uma caixa de som. Ele utiliza objetos como ímã um coador de café e uma bobina de cobre para explicar como o som é aumentado. Iberê fala que, conforme se coloca energia no ímã ele pode ser repelido ou atraído, e se ficarmos invertendo a polaridade da energia, haverá uma vibração e o som começará a sair da caixa.



Figura 11 - Print da explicação de como o som sai da caixa.

Fonte: YouTube/Manual do Mundo

Após isso, Iberê diz que “seria mais legal” cortar a caixa de som e observar isso de perfil. Nesse momento a cena é cortada e mostra o momento que o apresentador utiliza um jato de água para cortar a caixa de som ao meio.



Figura 12 - Print da caixa de som sendo cortada ao meio.

Fonte: YouTube/Manual do Mundo

Na sequência, Iberê explica como foi difícil cortar o ferro com o jato de água e a imagem já corta para o objeto partido ao meio. Em um plano fechado, há o enfoque no objeto fechado e em seguida o apresentador o abre e revela seu rosto. Nesse momento, ele convida a audiência a “dar o joinha” – que significa curtir o vídeo – e se inscrever no canal.



Figura 13 - Print da caixa cortada. Fonte: YouTube/Manual do Mundo

O vídeo segue com várias imagens, em vários ângulos, da caixa de som cortado ao meio. O apresentador usa uma chave de fenda para ir explicando a composição do objeto cortado. Ele mostra o ímã cortado ao meio e um ferro que fica no meio do objeto. Ele inicia a explicação de como aquele ferro serve para concentrar o fluxo magnético e usa a chave de fenda para mostrar como ela é atraída pelo ferro. A explanação segue e Iberê mostra todas as partes da caixa de som e como ímã interfere na criação do som.

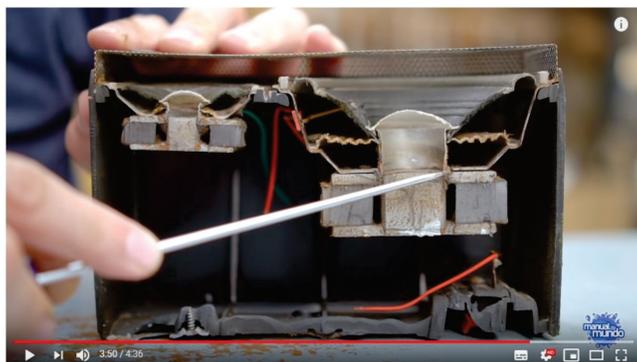


Figura 14 - Print do funcionamento da caixa de som.  
Fonte: YouTube/Manual do Mundo

O final do vídeo traz o apresentador em um plano americano finalizando a explicação e ressaltando a dificuldade que foi partir o ímã ao meio. O logo do canal surge seguido de uma sugestão de outro vídeo. Na parte esquerda da tela, os créditos de edição do vídeo sobem.

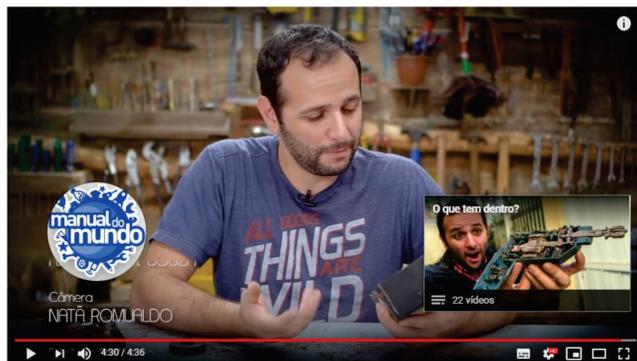


Figura 15 - Print do final do vídeo.

Fonte: YouTube/Manual do Mundo

## O caso Manual do Mundo e a importância do letramento midiático

A partir da observação dos vídeos, que trazem um pouco da evolução do canal Manual do Mundo, foi possível perceber como o conteúdo que os produtores criaram, e vem criando, tende a se adaptar com a exigência do público. Uma das questões trazidas com a análise desses vídeos é se existe a possibilidade de utilizar esse conteúdo em sala de aula. Mas se a resposta for sim, como usar?

É fato que na realidade atual impedir o uso de tecnologias dentro da sala aula é quase impossível. Para exemplificar, pode ser citada a mudança na lei<sup>4</sup> de proibição do uso de celular na escola, que foi alterada e agora permite que o aparelho seja utilizado para fins educacionais. A partir da observação dos vídeos do canal Manual do Mundo, e toda sua evolução ao longo dos seus 10 anos de existência, foi possível perceber como esse tipo de material tem a possibilidade de reavivar a vontade de aprender (e até mesmo de ensinar) nas escolas.

4 O artigo 1º da Lei nº 12.730, de 11 de outubro de 2007, passa a vigorar com a seguinte redação: “Artigo 1º – Ficam os alunos proibidos de utilizar telefone celular nos estabelecimentos de ensino do Estado, durante o horário das aulas, ressalvado o uso para finalidades pedagógicas”.

Moran (2017) afirma que o ensino regular é um espaço importante, pelo peso institucional, mas convive com inúmeros outros espaços e formas de aprender mais abertos, sedutores e adaptados às necessidades de cada um. A fala do autor corrobora muito a questão do aprendizado do século XXI. E principalmente o aprendizado na ciência.

De acordo com Silva et al. (2017), o uso de vídeos permite que o docente explore o tema em sala de aula de forma mais atrativa, por meio de imagens e sons que possivelmente chamará a atenção dos alunos. A partir daí, podemos ainda citar o conceito de educação híbrida trazida por Moran (2015), que parte do pressuposto de que não há uma única forma de aprender e, por consequência, não há uma única forma de ensinar.

Apesar de os vídeos serem atrativos, bem produzidos e filmados, Silva et al. (2017) salientam a importância do docente durante o uso desses meios de comunicação em suas aulas para que o objetivo seja alcançado.

Hoje, a maior parte dos vídeos estão disponíveis em redes sociais (que disponham dessa função), sobretudo em repositórios específicos para vídeos como o YouTube, que favorece a busca de informações a respeito de conteúdo. Muitas são as maneiras de se trabalhar com vídeos, inclusive se distanciando, em alguns casos, do modelo pedagógico tradicionalmente encontrado em sala de aula pautado na transmissão de informações unidirecional do professor para os alunos. (Silva et al. 2017, p. 38).

Contudo, há mais uma questão que permeia toda estrutura de novo modelo de ensinar: o letramento midiático. Que os meios de comunicação – sobretudo o YouTube – auxiliam no ensino de disciplinas, especialmente nas voltadas para às ciências da natureza é uma realidade. Mas é importante saber como utilizá-lo, principalmente no âmbito educacional. Buckingham (2010) traz a dúvida sobre como é geralmente utilizado as tecnologias na educação.

Poucas escolas oferecem amplo ou irrestrito acesso à Internet para os alunos e muitas adotam sistemas de filtragem de conteúdo, que transformam a navegação na web num obstáculo. A maioria das

aulas formais de ICT<sup>5</sup> abrange apenas rudimentos de recuperação de informações, junto com processamento de texto e planilhas eletrônicas simples. (Buckingham, 2010, p. 43).

Com a dúvida trazida pelo autor, a questão do letramento midiático fica mais evidente. De acordo com Aufderheide (1992) apud Caprino et al. (2012) a definição de letramento midiático é a capacidade de acessar, analisar, avaliar e comunicar mensagens em uma variedade de formas.

Além disso, por muito tempo se manteve a ideia de que em conjunto com essa definição, a ideia de uma educação para a mídia, principalmente no meio educacional, foi a de proteger as crianças e os jovens contra o efeito nocivo dos meios de comunicação (Caprino, 2012). Contudo, é preciso levar em consideração que atualmente essa proteção é quase nula, visto que tudo converge para o uso das mídias. Isso principalmente dentro da sala de aula.

Jansen e Hobbs (2009) afirma que alguns estudiosos e educadores ainda não percebem que o uso dos jovens é centrado no entretenimento. E não precisamos ir longe para observar isso: crianças assistindo vídeos de desenhos animados, jovens e os canais que fazem desafios questionáveis e adultos que passam o dia vendo vídeos aleatórios de maquiagem, beleza e saúde.

Como no caso dos vídeos do Manual do Mundo, as explicações de Moran (2017) sobre o uso de tecnologias cabem perfeitamente. O autor afirma que para atender as demandas dos alunos, faz-se necessário aprender e familiarizar-se para, no momento da atividade, os alunos sentirem-se contemplados e confiantes de que o docente sabe do que está falando.

## **Conclusão**

Ao escolher o canal do YouTube Manual do Mundo como objeto desse estudo, vários fatores sociais, no que tange o estudo, foram observados. Ao mostrar o crescimento e desenvolvimento de um canal voltado para ciência (e sem pretensão de ser uma extensão da sala de aula), foi possível compreender como

---

5 Tecnologias de Informação e Comunicação

essa ferramenta é uma forte presença na sociedade. Com 10 anos de existência, o canal contabiliza: 1.907.663.018 de visualizações e mais de 11 milhões. São números que impressionam, visto o assunto que é abordado no canal.

O que nos leva a pensar que todo esse conteúdo científico pode ser consumido a qualquer hora e de qualquer maneira. Apesar do canal trazer explicações facilitadas das experiências e dos termos, é possível imaginar que existam outros canais e outros conteúdos que não mostrem o mesmo empenho. E é aí que mora o grande perigo.

É possível identificar os fatores que levaram as pessoas a assistirem os vídeos? Quais os critérios que utilizaram? Essas são questões que possivelmente só podem ser deduzidas. Ao fazer uma análise de três vídeos do canal: o primeiro, o mais popular e o mais recente, temos a dimensão de como a estética desses vídeos sofreram adaptações para a audiência que os segue.

A partir dessa análise percebemos o papel importante do letramento midiático e que saber o que está consumindo é essencial. Não podemos negar a existência do YouTube e seus conteúdos. Mas é necessário que haja um esclarecimento por parte dos educadores para os alunos e dos alunos para consigo, em como utilizar esses recursos.

Bittencourt et al. (2016) fala que o uso de tais mídias é condição necessária para mostrar a realidade e formar sujeitos críticos de autonomia e pensamento de ação. Os autores também ressaltam que é indicado que os professores façam o uso do letramento midiático em suas aulas – ou na maioria delas – para que os alunos estejam inseridos aos meios de comunicação.

A partir do momento que o educador souber selecionar vídeos bem produzidos – como é o caso dos produzidos pelo Manual do Mundo – e mesclarem com o conteúdo da aula, aí teremos uma convergência multimídia e um avanço educacional.

Um vídeo por ele mesmo vira uma curiosidade científica. Ele, acompanhado de um guia (educador) transforma-se em um entendimento completo. Sem isso o ensino está fadado a se manter nos velhos moldes. É preciso que as metodologias avancem e se integrem à realidade atual de educação.

## Referências

BACICHI, Lilian; MORAN, José. Aprender e ensinar com foco na educação híbrida. Revista Pátio, 2015. Disponível em: <<http://www2.eca.usp.br/moran/wpcontent/uploads/2015/07/hibrida.pdf>> Acesso em: 04 de setembro de 2018.

BITTENCOUT, Ricardo Luiz de et al. O telejornal na escola como estratégia de letramento midiático. Educação no Plural: da sala de aula às tecnologias digitais. São Paulo, 2016.

BUCKINGHAM, David. Cultura Digital, Educação Midiática e o Lugar da Escolarização. Educação e Realidade. Porto Alegre, 2010. Disponível em: <<https://docente.ifsc.edu.br/luciane.oliveira/MaterialDidatico/P%C3%B3s%20Tecnologias%20Educativas/Cultura%20Digital,%20educa%C3%A7%C3%A3o%20midi%C3%A1tica.....pdf>>. Acesso em: 20 de agosto de 2018.

BURGESS, Jean; GREEN, Joshua. YouTube e a Revolução Digital: como o maior fenômeno da cultura participativa transformou a mídia e a sociedade. São Paulo: Aleph, 2009.

CAPRINO, Mônica Pegurer et al. Mídia e Educação: A necessidade do Multiletramento. Comunicação & Inovação, 2012. Disponível em: <[http://seer.uscs.edu.br/index.php/revista\\_comunicacao\\_inovacao/article/viewFile/1781/1383](http://seer.uscs.edu.br/index.php/revista_comunicacao_inovacao/article/viewFile/1781/1383)> Acesso em: 02 de setembro de 2018.

ELIAS, Lucciane dos Santos. Educomunicação e o processo de desenvolvimento do protagonismo infantojuvenil. Santa Maria, 2014. p. 21. Disponível em: <[http://repositorio.ufsm.br:8080/xmlui/bitstream/handle/1/2064/Elias\\_Lucciane.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://repositorio.ufsm.br:8080/xmlui/bitstream/handle/1/2064/Elias_Lucciane.pdf?sequence=1&isAllowed=y)> Acesso em: 20 de agosto de 2018.

GERBASE, Carlos. Cinema: primeiro filme: descobrindo, fazendo, pensando. Artes e Ofícios, 2012.

JOLY, Martine (1994) — Introdução à Análise da Imagem, Lisboa: 70, 2007.

JANSEN, Amy; RENEE Hobbs. The Past, Present, and Future of Media Literacy Education. Journal of Media Literacy Education, 2009. Disponível em: <<https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ1095145.pdf>> Acesso em: 18 de setembro de 2018.

MENEGON, Érika Nogueira. Imagens e narrativas midiáticas: análise dos vídeos do youtube. Marília, 2013.

MORAN, José. Como transformar nossas escolas: novas formas de ensinar a alunos sempre conectados. ECA/USP, 2017. Disponível em: <[http://www2.eca.usp.br/moran/wpcontent/uploads/2017/08/transformar\\_escolas.pdf](http://www2.eca.usp.br/moran/wpcontent/uploads/2017/08/transformar_escolas.pdf)> Acesso em: 23 de agosto de 2018.

Portal Terra. Brasil é 2º mercado que mais consome vídeos no YouTube. Disponível em: <<https://www.terra.com.br/noticias/tecnologia/internet/brasil-e-2-mercado-que-mais-consome->

-videos-no youtube,8c07006337f67410VgnCLD200000b1bf46d0RCRD.html> Acesso em: 10 de agosto de 2018.

SALES, Shirlei Rezende; SILVA, Marco Polo Oliveira da. O Fenômeno cultural do YouTube no Percurso educacional da juventude ciborgue. Rio Grande do Sul, 2015.

SILVA, Marcelo José da et al. O papel do YouTube no ensino de ciências para estudantes do ensino médio. Revista de Educação, Ciências e Matemática, 2017. Disponível em: <[https://www.researchgate.net/publication/320919894\\_O\\_PAPEL\\_DO\\_YOUTUBE\\_NO\\_ENSINO\\_DE\\_CIENCIAS\\_PARA\\_ESTUDANTES\\_DO\\_ENSINO\\_MEDIO](https://www.researchgate.net/publication/320919894_O_PAPEL_DO_YOUTUBE_NO_ENSINO_DE_CIENCIAS_PARA_ESTUDANTES_DO_ENSINO_MEDIO)> Acesso em: 27 de agosto de 2018.

UMBELINA, Vanessa. Redes sociais: aliadas ou vilãs na educação? Hipertextus Revista Digital. USP/UFF, 2012.

VANOYE, Francis; GOLIOT-LÉTÉ, Anne. Ensaio sobre a análise fílmica. Campinas: Papyrus, 2008.

## Sobre os autores

**Juan Mattheus Gil Costa** - Graduação em Jornalismo pela Universidade Federal do Amazonas – UFAM (2015), Especialista em Jornalismo Científico pela UNICAMP (2016). Atualmente é Mestrando em Educação Científica, Matemática e Tecnológica pela FEUSP e Bolsista do CNPq – Brasil.

email: [juan.mattheus@gmail.com](mailto:juan.mattheus@gmail.com)

**Agnaldo Arroio** - Graduação em Química pela USP (1996), mestrado em Química pela USP (1999), doutorado em Ciências pela USP (2004), graduação em Bacharelado em Imagem e Som: Produção Audiovisual pela UFSCar (2004), Pós-doutorado em Educação pela USP (2005) e livre-docência em Metodologia do Ensino pela FE - USP (2011). Atualmente é professor Associado na Faculdade de Educação da Universidade de São Paulo. Orienta e supervisiona mestrado, doutorado e pós-doutorado em Educação. Representante da América do Sul no

IOSTE - International Organization for Science and Technology Education (2010-2012; 2012-2014), Presidente (2018-2020). Diretor de Educação - ABQ - Associação Brasileira de Química (2013-2015; 2015-2017), Diretor de Assuntos Internacionais - ABQ (2017-2019), Coordenador do Doutorado Interinstitucional Dinter - UFPI - FEUSP. [https://www.researchgate.net/profile/Agnaldo\\_Arroio](https://www.researchgate.net/profile/Agnaldo_Arroio) Faculdade de Educação – USP – Brasil, Av. da Universidade, 308 – CEP: 05508-040 – Cidade Universitária – São Paulo - SP – e-mail: [agnaldoarroio@yahoo.com](mailto:agnaldoarroio@yahoo.com)