

**Simone Bortoliero**  
Universidade Federal da  
Bahia, Salvador - Bahia,  
Brasil.

**Comunicando a ciência no  
youtube: a contaminação  
do ar se propaga *online* em  
velhas narrativas audiovisuais**

**Communicating Science in  
Youtube: air Contamination is  
Spread Online in old  
Audiovisual Narratives**

**Comunicando la Ciencia en  
Youtube: la Contaminación  
del Aire se Propaga Online en  
antiguas Narrativas  
Audiovisuales**

## RESUMO

O presente artigo aborda um dos resultados encontrados na pesquisa *O vídeo online como uma ferramenta para comunicar ciência na Espanha e no Brasil\**, realizada entre 2014 e 2015 junto à Universidade de Pamplona, Espanha, numa parceria internacional entre o Grupo de Investigação em Ciências da Comunicação, coordenado pelo Prof. Dr. Bienvenido León, pesquisador da Faculdade de Comunicação da Universidade de Navarra, Espanha, e o Grupo Cultura e Ciência e de Pesquisa em Jornalismo Científico do Programa de Pós-Graduação em Cultura e Sociedade da Universidade Federal da Bahia, com apoio do CNPq. A pesquisa teve como objetivo central uma análise do rigor científico dos vídeos sobre contaminação do ar no YouTube, em português e espanhol, realizada por cientistas das áreas de química, química ambiental e educadores químicos. Entretanto, neste trabalho, apresentamos uma análise das percepções de pesquisadores brasileiros e espanhóis do campo da Comunicação sobre o conteúdo dos vídeos. Palavras-chave: rigor científico; vídeos; YouTube; Comunicação.

## ABSTRACT

This paper discusses one of the results found in the survey *The online video as a tool to communicate science in Spain and Brazil*, held from 2014 to 2015 at the University of Pamplona, Spain. The survey was an international partnership between the Communication Sciences Research Group, coordinated by Dr. Prof. Bienvenido León, a researcher at the School of Communication at the University of Navarra, Spain, and the Culture and Science Group and Research on Scientific Journalism of the Graduate Program in Culture and Society of the Federal University of Bahia, supported by CNPq (National Counsel of Technological and Scientific Development). The main objective of the research was to analyze the scientific rigor of the YouTube videos on air pollution, both in Portuguese and Spanish, conducted by scientists from the fields of chemistry, environmental chemistry, and chemical educators. However, this work is an analysis of the perceptions of Brazilian and Spanish researchers in the field of communication on the content of the videos. Keywords: scientific rigor; videos, YouTube; communication

## RESUMEN

En este artículo se analiza uno de los resultados encontrados en la encuesta *El video online como una herramienta para comunicar la ciencia en España y Brasil*, que tuvo lugar desde 2014 hasta 2015 en la Universidad de Pamplona, España, una asociación internacional entre el Grupo de Investigación en Ciencias de la Comunicación coordinado por el Prof. Dr. Bienvenido León, investigador de la Escuela de Comunicación de la Universidad de Navarra, España, y el Grupo de Cultura y Ciencia y Periodismo de Investigación Científica del Programa de Postgrado en Cultura y Sociedad de la Universidad Federal de Bahía, con el apoyo del CNPq (Consejo Nacional de Desarrollo Científico y Tecnológico). La investigación tuvo como objetivo principal el análisis del rigor científico de los videos sobre la contaminación atmosférica en YouTube, en portugués y español, realizada por científicos de los campos de la química, la química ambiental y educadores químicos. Sin embargo, este trabajo es un análisis de las percepciones de los investigadores brasileños y españoles en el campo de la comunicación sobre el contenido de los videos. Palabras clave: rigor científico; vídeos, YouTube; Comunicación

\* Relatório Final apresentado ao CNPq em 2015, como exigência da concessão de bolsa de Pós-Doutorado no Exterior.

## Introdução

Nos últimos anos, um grupo de pesquisadores de diferentes países vem investigando o rigor científico de vídeos, principalmente com temáticas de saúde, produzidos e postados diariamente no YouTube. Nosso estudo, inicialmente, previa uma investigação em diferentes *sites*, no Brasil e na Espanha, dentro da interface entre saúde e meio ambiente.

Dos objetivos iniciais, mantivemos o estudo das narrativas do vídeo *online* como uma ferramenta de informação e ciência, mas delimitamos o YouTube como o único *site* a ser estudado, justamente pelo volume de vídeos postados por usuários diariamente. Entre os conteúdos oferecidos pela internet, o vídeo online ocupa um lugar de destaque. O portal do YouTube ocupa um lugar hegemônico no âmbito do vídeo online. Segundo dados consultados no próprio site do YouTube, em 2015 este foi o terceiro site de maior popularidade na internet com milhões de usuários que acessavam mais de 300 horas de vídeo por minuto.

O YouTube, como objeto de estudo, é instável, mas pode se configurar como um espaço de popularização de conteúdos de saúde na interface com o meio ambiente. Cada estudo sobre comunicação científica no YouTube proporciona-nos diferentes noções do que o YouTube realmente é. Para entender

como o YouTube funciona como *site* de cultura participativa, faz-se necessário um tratamento quanto à especificidade e à escala, e isso apresenta desafios epistemológicos e metodológicos para o campo da comunicação e da cultura. O YouTube, segundo estudiosos da área, é um sistema cultural intermediado. Na literatura encontram-se estudos que empregam ferramentas metodológicas, como análise de redes sociais, revelando padrões de conteúdo, mostrando os ciclos de vida da popularidade de vídeos no *site* e mapeiam os padrões de comportamento dos usuários baseando-se nos rastros que deixam atrás de si. (BURGESS; GREEN, 2009)

Na última década, os vídeos científicos no YouTube passaram a ser analisados por cientistas de áreas diferentes da comunicação.

Um número significativo destes estudos concentrou-se em pesquisas quantitativas e tendem a confiar em um sistema de classificação e de palavras-chave do YouTube. Assim, os que fazem *uploads* classificam seus vídeos por conteúdo, tema e estilo. O uso desta metodologia tem vantagens e desvantagens, pois acaba sendo imposto pelo *design* do próprio *site*. Desta forma, pouca coisa se conhece sobre os tipos de comunicação a eles associados (BILANDZIC; PATRIARCHE, 2012). Todavia, mantivemos neste trabalho o uso de palavras-chave (descritores) como um caminho possível para obtenção de uma amostra de cem vídeos, cinquenta em português e cinquenta em espanhol.

A amostra permitiu três frentes de análise: 1) estudo sobre o rigor científico nos vídeos de saúde, incluindo o tema da contaminação do ar (realizados por especialistas das áreas de química, química ambiental e educadores químicos); 2) uma reflexão sobre

modelos tradicionais e as novas formas narrativas de comunicação pública da ciência postadas por usuários; e 3) a presente análise sobre a percepção dos pesquisadores do campo da comunicação quanto ao conteúdo dos vídeos.

O tema da saúde nas mídias vem sendo objeto de minha investigação desde a década de 1990, quando concluí a tese de doutorado na Universidade Metodista de São Paulo: *Os programas de saúde na TV Cultura de São Paulo: os saberes profissionais*. (BORTOLIERO, 1999). Foi o primeiro estudo a tratar em profundidade as representações de saúde dos profissionais em uma emissora de televisão. Depois de vinte anos, a saúde ainda vem sendo divulgada por meio de velhos modelos originários da televisão, como atesta o recente estudo *online* realizado na Espanha entre 2014-2015, cuja temática foi a contaminação do ar. (Relatório Final de PDE, CNPq 2015)

Para conhecer em profundidade as formas e dispositivos narrativos utilizados por usuários que postam vídeos sobre contaminação do ar no YouTube, em português e espanhol, tivemos que definir um universo de vídeos abaixo de cinco minutos de duração para avaliar empiricamente seus níveis de eficiência e compreender os mecanismos de comunicação que são naturais deste tipo de *site*.

Pela temática dos vídeos, consideramos necessário manter a interface entre saúde e meio ambiente como um dos critérios na escolha da amostra.

### Justificativa

Segundo a Organização Mundial de Saúde, a poluição do ar provoca, a cada ano, mais de sete milhões de mortes prematuras em todo o mundo. Ou

seja, uma em cada oito pessoas morre de doenças associadas à poluição; a maioria com doenças cardiovasculares, doenças respiratórias e câncer de pulmão (OMS, 2014).

Inúmeros estudos sobre a poluição do ar e seus efeitos nocivos sobre a vida em geral, e a saúde humana em particular, vêm sendo realizados. Há um consenso entre os cientistas sobre a origem dos poluentes atmosféricos e os problemas que eles causam (LAMMEL; KOZAKAI, 2005). Nas últimas décadas, os cientistas têm mostrado que, nas cidades, a poluição do ar está associada a fontes industriais e veículos motorizados, como publicado em vários meios de comunicação em todo o mundo (TOLEDO; NARDOCCI, 2011).

A poluição do ar tem levado a um aumento da mortalidade e morbidade das doenças cardiovasculares e respiratórias em centros urbanos (POPE; DOCKERY, 2006). Fontenele et al. (2010) mostram que a toxicidade de diversos poluentes ambientais tem sido investigada quanto aos seus efeitos teratogênicos e cancerígenos.

Para especialistas, a relação entre altas temperaturas e elevadas concentrações de poluentes atmosféricos pode gerar aumento de hospitalizações, atendimentos em emergência, consumo de medicamentos e elevar as taxas de mortalidade. A interação entre poluição e clima já é fator de risco para as doenças do coração, infecções respiratórias ou alterações hemodinâmicas. O aumento da temperatura também causa um incremento de partículas alergênicas produzidas pelas plantas, aumentando o número de casos de pessoas com respostas alérgicas e asmáticas.

A contaminação do ar vem agravando, nos últimos anos, a causa de inúmeros conflitos ambientais

no Brasil, já que comunidades são atingidas por indústrias químicas e petroquímicas que despejam seus poluentes em áreas quilombolas, provocando o que hoje conhecemos por racismo ambiental.

## Revisão da literatura

O conjunto da pesquisa e seus resultados estão centrados no conceito de rigor científico que buscamos na revisão da literatura. A utilização deste conceito tem vantagens sobre a ideia de erro, utilidade ou a qualidade da informação.

A revisão específica sobre YouTube e saúde foi feita em todos os artigos disponíveis em sites na internet, em um total de 32 artigos<sup>1</sup>. Estes estudos avaliaram a credibilidade e a precisão das informações

---

<sup>1</sup> Esta revisão foi transformada no artigo *El rigor científico de vídeos sobre la salud en Youtube: una revisión*, de Bortoliero e Bienvenido (2015b). Trata-se de uma revisão em espanhol aguardando publicação. Foram consultados artigos disponíveis na Internet, usando palavras-chave como: 1) youtube e saúde; 2) qualidade da informação e saúde; 3) saúde e meios de comunicação; 4) o rigor científico e Youtube; 5) a exatidão da informação no Youtube. Para a busca destes artigos, se consultaram os bancos de dados: Lilacs-Bireme (base de dados da literatura latinoamericana e Caribenha de Ciencias da Saúde), Medline - Index Medicus (MedicalLiteratureAnalysis), Scielo (Scientific ElectronicLibrary Online), PubMed (Biblioteca Nacional de Medicina), Refworks e também o site do Google Acadêmico. Como resultado se obteve um total de 32 artigos, incluindo 16 artigos já revisados por Madathil et al. (2012). Dos 32 artigos alguns foram eliminados porque são estudos de recepção ou não discutem a informação desde a perspectiva de seu rigor. Assim, em nossa opinião apresentamos os estudos com características que nos ajudam no debate sobre o rigor científico. científico dos vídeos sobre saúde no YouTube. Os critérios de seleção dos artigos estão relacionados com: 1) tratam de enfermidades; 2) possuem uma visão médico-científico; 3) os resultados mostram informações com erros; 4) existência de falta de rigor ao apresentar os conceitos científicos em procedimentos cirúrgicos, teorias e diagnósticos; 5) a avaliação dos vídeos é feita por cientistas reconhecidos em suas áreas.

classificando-as como úteis ou enganosas. Dos 32 artigos, alguns foram rejeitados porque são estudos de recepção, abordavam os temas de saúde em outros sites e não discutiam a informação sob a perspectiva do rigor científico. A escolha desses artigos está relacionada a: 1) tratam de uma doença; 2) reproduzem uma visão médico-científica; 3) os resultados mostram informações com erros; 4) há uma falta de conceitos científicos rigorosos em procedimentos cirúrgicos, teorias e diagnósticos; 5) vídeos são avaliados por cientistas reconhecidos em seus campos; 6) pesquisa é de base quantitativa<sup>2</sup>.

Os autores avaliam o conteúdo dos vídeos a partir de uma perspectiva de “fontes confiáveis” e de organizações reconhecidas. Entre as reflexões destes autores há uma tendência a dizer que há demasiada informação sem rigor científico nesta plataforma, especialmente em relação à prevenção, tratamento e enfermidades.

Quanto ao rigor científico, escolhemos entre os teóricos aqueles que apresentam questões relacionadas à demarcação entre o que pode ser considerado conhecimento “científico” e o que pode ser considerado “não científico ou “pseudocientífico”.

King e Brownell (1966) já discutiam, na década de 1960, algumas das características que devem ser compartilhadas pelo conhecimento que aspira ser considerado científico. Por isso, adotamos neste trabalho algumas características que nos parecem ainda serem atuais:

---

<sup>2</sup> Ver mais sobre esta revisão no texto *El rigor científico de vídeos sobre la salud en Youtube*, de Bortoliero e Bienvenido (2015b), ainda em fase de publicação. O material pode ser consultado no Relatório de PDE que se encontra no CNPq junto à Comissão de Divulgação Científica.



1. a primeira aponta para a necessidade da existência de uma comunidade. Esta comunidade deve ser formada por pessoas competentes e que tenham um acordo intelectual comum para construir conhecimentos. É importante perceber que esta abordagem não é exclusiva da ciência. Especialmente, a chamada "pseudociência" também atua na comunidade para produzir pseudoconhecimento. Este é o caso da "Nova Era", por exemplo, (ufologia, cristais, *tarot*, astrologia, aromaterapia, *feng shui* etc.). E neste sentido, para avaliar o rigor científico, é necessário identificar a origem das fontes disponíveis sobre os vídeos; se vêm ou não de uma comunidade científica e de uma instituição certificada. As fontes nos vídeos podem ter diferentes naturezas e não estar necessariamente associadas à existência de cientistas entrevistados nessas produções. O rigor científico só pode ser identificado a partir da informação que se baseia no conhecimento que ocorre no seio das comunidades científicas;
2. outra característica reconhece que a estrutura do conhecimento científico está de acordo com conceitos, leis, modelos e teorias. Portanto, para identificar o rigor científico em vídeos *online*, devemos determinar se o que é relatado em seu eixo central está baseado neste modelo. Assim, a ideia de rigor científico está diretamente associada a modelos científicos, teorias e leis;
3. a terceira característica que tomamos emprestada é de que um seleto grupo de

cientistas utiliza uma linguagem específica para comunicar-se e, na maioria das vezes, de difícil compreensão. Há uma espécie de “taquigrafia intelectual” forjada a fim de produzir significado rápido, preciso e inequívoco no meio da comunidade científica. Assim, a linguagem que define a existência de rigor científico nos vídeos *online*, deveria preservar aspectos da linguagem científica, especialmente no que diz respeito ao seu caráter preciso e inequívoco.

Entretanto, devemos reconhecer que a ideia de rigor científico implica uma rigidez de conteúdos e uma diversidade de definições entre as diferentes ciências na contemporaneidade.

### *Metodologia*

Pesquisa de base quantitativa e qualitativa. A amostra foi selecionada a partir de pesquisa no YouTube com os termos “poluição do ar” e “contaminação do ar”, realizada em 19 de novembro e 9 de dezembro de 2014, respectivamente, e usando os filtros: de relevância e vídeos com menos de cinco minutos. A busca resultou em um total de 3.850 vídeos em português e 20.600 vídeos em espanhol. Neste universo, escolhemos um em cada três vídeos para uma amostra que é considerada aleatória. Depois de descartar os vídeos com problemas técnicos e aqueles cujo conteúdo não se conformava com o objeto de estudo, a amostra foi definida em cem vídeos (cinquenta em espanhol e cinquenta em português).

O material audiovisual foi organizado em grupos contendo de dez a doze vídeos cada. Cada grupo foi

submetido sempre à apreciação de dois especialistas da área da comunicação, no Brasil e na Espanha. Os especialistas responderam a um questionário com doze questões. Finalmente, as respostas contidas nos questionários recebidos foram computadas e analisadas em gráficos e tabelas.

## Resultados encontrados

Narrativa online dos vídeos sobre contaminação do ar no YouTube

Especialistas em comunicação verificaram: a) o tempo dos vídeos; b) o número de visualizações; c) a autoria e procedência da fonte; d) o formato; e) o objetivo do vídeo; f) o enquadramento temático; g) os critérios de classificação; h) as relações do conteúdo com temas da atualidade; i) o tom do conteúdo – explicam, ou não, conceitos científicos ou se possuem jargão científico; j) qual a base textual – apresentam a contaminação; resolvem questões ou tentam resolver; k) que imagens contêm: computação gráfica – imagens em movimento; imagens estáticas; sensacionalistas ou não; l) qual a linguagem – formal ou informal.

Um total de 47,73% dos **vídeos** são postados por indivíduos, ou seja, por usuários que não pertencem às instituições, empresas, Ong s e não estão organizados em grupos. **Há uma grande participação de usuários jovens que produzem vídeos para suas escolas** com uma narrativa audiovisual, com cópias de fotografias da internet, legendas e músicas. Já 29,55% têm como origem canais de televisão e mantêm uma narrativa linear, com texto em *off*, imagens em movimento, e reportam problemas de poluição em diferentes cidades no mundo. Logo, esses dados não confirmam nossa

hipótese inicial, pois demonstram que vídeos no YouTube **são cópias de narrativas televisivas**. Outro dado importante, reforça o uso de linguagem tradicional em 43,2% dos vídeos originários em programas televisivos.

Nota-se o uso de elementos de velhos formatos, pois temos, em 38,6% dos vídeos, a reprodução de imagens que visam à espetacularização, aspecto comum também de emissoras televisivas, para garantir audiência. Um total de 15,9% aborda aspectos da novidade dos fenômenos sobre contaminação do ar. Apenas 6,8% dos vídeos apresentam algum tipo de controvérsia sobre o tema da contaminação do ar, um dado preocupante na difusão da informação, pois processos e controvérsias sobre contaminação não são divulgados quando ocorrem, e isto implica uma divulgação unilateral do problema.

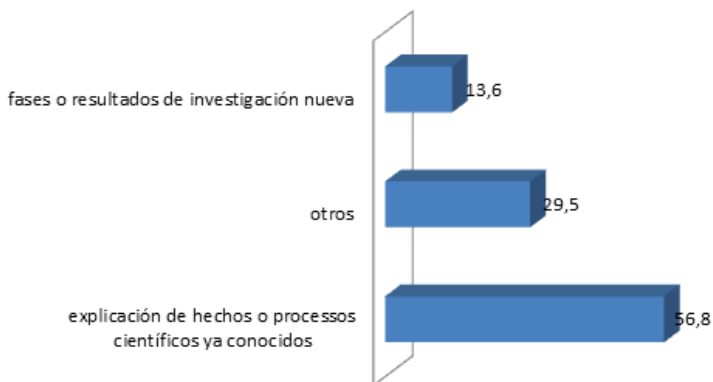
**Gráfico 1** – Abordagem do conteúdo Bortoliero, Bienvenido, 2015



Fonte: Relatório Final PDE , CNPq, 2015 (original está em espanhol)

Quando perguntado aos estudiosos da comunicação qual o caráter do conteúdo, responderam que um total de 52,3% dos vídeos trata do tema contaminação do ar com conteúdo informativo, sendo que 27,3% possuem caráter de educação e formação, ou seja, foram feitos por jovens para disciplinas escolares e, mesmo assim, ainda seguem o mesmo formato das emissoras de televisão, com narração de fatos. Um total de 38,6% dos conteúdos poderia ser utilizado para popularizar o conhecimento científico, já que possuem elementos de linguagem baseados em teorias, leis e elementos do jargão científico utilizados pela comunidade científica. Mas temos também, outros tipos de conhecimentos, para além do científico e que estão relacionados aos saberes construídos por outros grupos sociais dentro das comunidades atingidas pela poluição nos centros urbanos.

**Gráfico 2** – Como a contaminação do ar é apresentada do ponto de vista científico Bortoliero, Bienvenido, 2015



Fonte: Relatório Final PDE, CNPq, 2015 (original em espanhol)

No Gráfico 2, notamos que as concepções científicas sobre contaminação do ar são abordadas em 56,8% dos vídeos como processos científicos já conhecidos e sistematizados nos conteúdos escolares, sendo que 13,6% abordam novas pesquisas em andamento em laboratórios de universidades e em empresas. Isto retoma a velha discussão sobre a distância entre as descobertas em andamento e o currículo escolar no ensino médio destes países.

Quando buscamos no tema as interfaces entre áreas do conhecimento, ou seja, visões multidisciplinares, estas aparecem em 56,8% dos vídeos, pois abordam e explicam fatos gerados pela contaminação do ar no meio ambiente com interferência na saúde das populações: 54,5% dos vídeos usam a narração como forma de explicação de fenômenos, ficando a exposição com 25%, argumentação com 9,1%, descrição com 6,8% e diálogo com 4,5%.

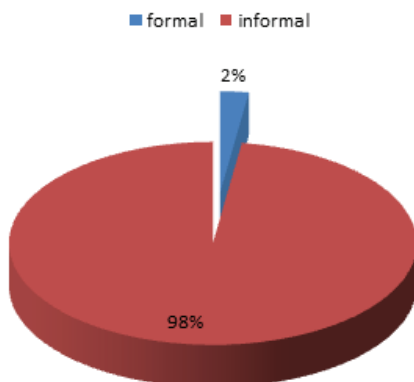
Em 54% dos vídeos, há imagens em movimento, entretanto ocorre um abuso de imagens fotográficas em 27%, copiadas e reproduzidas de outros *sites* na internet. Geralmente, são fotos copiadas e reproduzidas nestes vídeos por usuários que realizam trabalhos escolares para disciplinas científicas do ensino médio, como demonstram seus créditos finais.

O tema “contaminação do ar” é abordado negativamente em 29,5% dos vídeos, divulgando uma visão pessimista sobre as causas e soluções para o problema no mundo. No Gráfico 3, temos 98% dos vídeos utilizando-se de uma linguagem informal ao abordar a poluição do ar, ou seja, usam formas narrativas de fácil acesso para compreensão dos usuários.

No Gráfico 4, os dados mostram que em 77% dos vídeos não há técnicas de computação gráfica ou

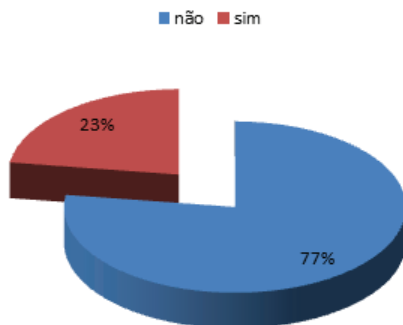
outros elementos visuais, demonstrando uma falta de recursos de edição e de efeitos para demonstrar, por exemplo, elementos químicos que contaminam a atmosfera, que são invisíveis para a compreensão dos usuários.

**Gráfico 3** – Linguagem utilizada nos vídeos Bortoliero, Bienvenido, 2015



Fonte: Relatório Final PDE , CNPq, 2015

**Gráfico 4** – Presença de computação gráfica nos vídeos Bortoliero, Bienvenido, 2015



Fonte: Relatório Final PDE, CNPq, 2015

## Conclusões

Sobre a veiculação de velhos modelos em novas narrativas audiovisuais, como no caso dos vídeos sobre contaminação do ar no YouTube, temos um diagnóstico não muito animador. Continua a existir uma reprodução de uma visão de saúde centrada em sintomas e tratamentos de doenças. No caso dos vídeos sobre contaminação do ar, isto se mantém ainda em evidência.

Diante dos milhões de acesso no YouTube, acreditava-se que o vídeo *online* no campo da saúde tinha desenvolvido formas narrativas inovadoras e mecanismos que são altamente eficazes na comunicação de ciência, por tratar-se de um sistema anárquico de produção e divulgação. Mas os resultados encontrados apresentaram outras questões de pesquisa e levaram-nos a uma reflexão no sentido de compreender por que velhos modelos ainda continuam a ser utilizados, apesar de novas narrativas oferecidas pelo YouTube. Verificou-se que em vídeos sobre contaminação do ar com menos de cinco minutos postados por usuários, estes assumem características semelhantes aos formatos tradicionalmente utilizados pelas emissoras de televisão, já que as narrativas repetem um modelo de uso do texto em *off*, reproduzindo os mesmos enquadramentos, utilizando-se de imagens fotográficas, um uso exagerado dos recursos como legendas e músicas e traduzindo-se na falta de rigor de seus conteúdos científicos.

## Referências

BORTOLIERO, S. **Os programas de saúde na TV Cultura de São Paulo: os saberes profissionais**. Tese (Doutorado em Comunicação Social) - Universidade Metodista de São Paulo, São Bernardo do Campo, São Paulo.



BORTOLIERO, S.; BIENVENIDO, L. **El rigor científico en el vídeo online.**

La percepción de los expertos sobre los vídeos de contaminación del aire en YouTube. PDE, CNPq, 2015a. (Relatório de Pesquisa)

BORTOLIERO, S.; BIENVENIDO, L. **El rigor científico de vídeos sobre la salud en YouTube:** Una revisión. PDE, CNPq, 2015b. (Relatório de Pesquisa.)

BILANDZIC, H.; PATRIARCHE, P.J. The Social Use of Media: Cultural and Social Scientific Perspectives. . Disponível em [https://books.google.com.br/books?id=am3KQi5pRQgC&pg=PA27&dq=lange,+2007+sobre+youtube&hl=pt-BR&sa=X&ved=0CCQQ6AEwAWoVChMlpDs7bj0yAlVwpGQCh32\\_whk#v=onepage&q=lange%2C%202007%20sobre%20youtube&f=false](https://books.google.com.br/books?id=am3KQi5pRQgC&pg=PA27&dq=lange,+2007+sobre+youtube&hl=pt-BR&sa=X&ved=0CCQQ6AEwAWoVChMlpDs7bj0yAlVwpGQCh32_whk#v=onepage&q=lange%2C%202007%20sobre%20youtube&f=false). Acesso em 04 de dezembro de 2014

BRASIL. Ministério da Ciência e Tecnologia. **Inventário nacional de emissões de gases de efeito estufa.** Brasília: MCT; 2005.

BURGESS, J. YouTube e a revolução digital: como o maior fenômeno da cultura participativa transformou a mídia e a sociedade. Tradução de Ricardo Giasseti. São Paulo: Aleph, 2009.

BURGESS, J. GREEN, J. YouTube: Online Video and Participatory Culture. 2009. Disponível em <https://books.google.com.br/books?id=0NsWfPHN188C&pg=PA1&lpg=PA1&dq=CHA+et+al.,+2007;+GILL+et+al.,+2007&source=bl&ots=-haHgqQOKI&sig=r3RHCg2kdoKBuZWrJnR50Q98d4k&hl=pt-BR&sa=X&ved=0CCoQ6AEwAmoVChMlqfaPr7f0yAIVqkGQCh1TBQG2#v=onepage&q=CHA%20et%20al.%2C%202007%3B%20GILL%20et%20al.%2C%202007&f=false>. Acesso em 20 de setembro de 2014.

FONTENELE, E. G. P. et al. Contaminantes ambientais e os interferentes endócrinos. **Arquivo Brasileiro de Endocrinologia e Metabolismo**, São Paulo, v. 54, n. 1, p. 6-16, fev. 2010. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/abem/v54n1/v54n1a03.pdf>>. Acesso em: 8 jan. 2015.

GOODING, L. F.; GREGORY, D. Descriptive analysis of YouTube music therapy videos. *Journal of Music Therapy*, v. 48, n. 3, p. 357-369, 2011. Disponível em: <<http://jmt.oxfordjournals.org/content/48/3/357.full.pdf>>. Acesso em: 10 fev. 2015.

KING, A. BROWNELL, J. *The Curriculum and the Disciplines of Knowledge* Published by John Wiley & Sons, New York, 1966. Disponível em <http://www.abebooks.com/servlet/BookDetailsPL?bi=406926044&searchurl=an=arthur%20r%20king%20and%20john%20a%20brownell>. Acesso em 12 de dezembro de 2014.

LAMMELL A. ; KOZAKAI T. (2005). Percepción y representación de los riesgos de la contaminación atmosférica según el pensamiento

holístico y el pensamiento analítico. *Desacatos*, 19, 85–98. Disponível em [http://scholar.google.com/scholar\\_lookup?title=Percepci%C3%B3n+y+representaci%C3%B3n+de+los+riesgos+de+la+contaminaci%C3%B3n+atmosf%C3%A9rica+seg%C3%BAn+el+pensamiento+hol%C3%ADstico+y+el+pensamiento+anal%C3%ADtico&author=Lammel+A.&author=Kozakai+T.&publication\\_year=2005&journal=Desacatos&volume=19&pages=85-98](http://scholar.google.com/scholar_lookup?title=Percepci%C3%B3n+y+representaci%C3%B3n+de+los+riesgos+de+la+contaminaci%C3%B3n+atmosf%C3%A9rica+seg%C3%BAn+el+pensamiento+hol%C3%ADstico+y+el+pensamiento+anal%C3%ADtico&author=Lammel+A.&author=Kozakai+T.&publication_year=2005&journal=Desacatos&volume=19&pages=85-98). Acesso em 07 de janeiro de 2015

MADATHIL, K. C. et al. Healthcare information on YouTube: A systematic review. **Health Informatics Journal**, v. 0, n. 0, p. 1-22, 2014. Disponível em: <<http://jhi.sagepub.com/content/early/2014/03/24/146045821351222>>. Acesso em: 10 out. 2014.

MURUGIAH, K. et al. (2011). YouTube as a source of information on cardiopulmonary resuscitation. **Resuscitation**, n. 82, p. 332-334, 2011.

OMS – ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE LA SALUD. 7 millones de muertes cada año debida a la contaminación atmosférica. **Organización Mundial de la Salud**, 25 mar. 2014. Disponível em: <<http://www.who.int/mediacentre/news/releases/2014/air-pollution/es>>. Acesso em: 10 mai. 2015. (Comunicado para a imprensa)

POPE III CA, DOCKERY DW. (2006). Health Effects of Fine Particulate Air Pollution: Lines that Connect, *Journal of the Air & Waste Management Association*, 56(6), 709-742. Disponível em : <http://www.environmental-expert.com/Files%5C6477%5Carticles%5C6906%5C1152006criticalreview.pdf> Acesso em 05 de maio de 2015

TOURINHO, F. S. et al. Analysis of the YouTube videos on basic life support and cardiopulmonary resuscitation. **Revista do Colégio Brasileiro de Cirurgiões**, v. 39, n. 4, p. 335-339, jul.-ago. 2012.

TOLEDO, G I.F M ; NARDOCCI, A. C. Poluição veicular e saúde da população: uma revisão sobre o município de São Paulo (SP), Brasil . *Revista Brasileira de Epidemiologia*. Rev. bras. epidemiol. vol.14 no.3 São Paulo Sept. 2011

Disponível em <http://dx.doi.org/10.1590/S1415-790X2011000300009>. Acesso em 07 de fevereiro de 2015

YouTube disponível em <https://www.youtube.com/yt/press/pt-BR/statistics.html> Acesso em 10 de outubro de 2014.

### **Simone Terezinha Bortoliero**

Doutora em Comunicação Social pela Universidade Metodista de São Paulo

Docente da Universidade Federal da Bahia.

LATTES: <http://lattes.cnpq.br/4710097141665234>