

# Canal Visualigeo: uma experiência de mediação e divulgação científica

## VISUALIGEIO CHANNEL: AN EXPERIMENT IN MEDIATION AND SCIENTIFIC DISSEMINATION

DARIO DIAS PEIXOTO

SERVIÇO GEOLÓGICO DO BRASIL: SETOR BANCÁRIO NORTE, SBN, QUADRA 02, ASA NORTE, BLOCO H, EDIF. CENTRAL BRASÍLIA, 70040-904 BRASÍLIA, DF, BRASIL. PROPRIETÁRIO E DESENVOLVEDOR DE CONTEÚDO DO CANAL VISUALIGEIO. EMAIL: DARIO.PEIXOTO@CPRM.GOV.BR.

**ABSTRACT:** This communication seeks to report an experience on processing and dissemination of scientific information in the media. The report begins with the segmentation of the production mode into pieces associated with the concepts of information science and computing. It involves the analysis of the products delivered, from the standpoint of scientific dissemination by the media, and concludes with the presentation of some of the results from the interaction of the public with the channel, in its first year of operation. The channel created served as a backdrop to a theoretical discussion about issues such as the social function of scientific information, and suggests greater emphasis on mediation as an independent activity, as well as and the need for more interaction between the scientist and decoding.

### Manuscrito:

Recebido: 23/10/2017

Corrigido: 17/11/2017

Aceito: 05/12/2017

**Citation:** Peixoto D.D. 2017. Canal Visualigeo: Uma experiência de mediação e divulgação científica. *Terræ Didática*, 13(3):310-322. <<http://www.ige.unicamp.br/terraedidatica/>>.

**Keywords:** Scientific information, decodification, conversion, scientific dissemination, mediation.

## Contextualização


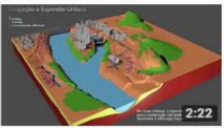
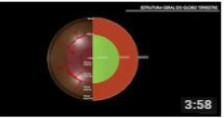
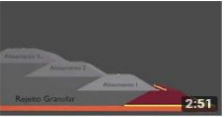
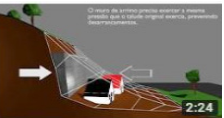
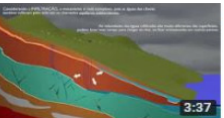


Criado em agosto de 2016 no portal *Youtube*, o canal *Visualigeo – Visualizando Geociências* foi idealizado como uma experimentação nos campos da transformação de informações científicas em produtos de mais fácil assimilação pelo público, e da subsequente veiculação de conteúdo na forma de animações tridimensionais.

Completando recentemente seu primeiro ano de existência, o canal conta hoje oito vídeos postados (Tab. 1), pouco mais de 400 inscritos e de 10 mil visualizações. Ao longo deste primeiro ano foi possível desenvolver um método de transformação de informações científicas, obter um formato de conteúdo calcado na computação gráfica, e também obter resultados estatísticos aos quais se quer dar compartilhamento. Contudo, verificou-se também a necessidade de um estudo mais aprofundado no campo teórico, questão essa que se torna imprescindível para o amadureci-

mento necessário ao futuro das atividades hoje praticadas.

Nesse contexto, este artigo objetiva: (1) individualizar o modo de produção do canal considerando o referencial teórico da ciência da informação; (2) analisar as características dos produtos veiculados levando em conta aspectos da divulgação científica pela mídia; e (3) apresentar e interpretar alguns dos resultados da interação do público com o canal no primeiro ano de funcionamento.

Apresenta-se um referencial teórico representado por três momentos teóricos, sendo o primeiro a *decodificação* das informações científicas, o segundo a *conversão* das informações para um formato gráfico e o terceiro sua *divulgação* ao público. Com estes momentos definidos apresentam-se algumas características do canal *Visualigeo* comparadas ao conceito de *mediatização* da ciência; por fim, mostram-se os resultados estatísticos atingidos no primeiro ano. Iniciam-se

Tabela 1. vídeos postados no canal Visualigeo < <a href="http://bit.ly/visualigeo_videos">http://bit.ly/visualigeo_videos</a> >		
Vídeo	Descrição	Ícone
<i>Corrida de Sedimentos</i>	Processo de movimento de massa, com algumas explicações básicas	 1:59
<i>Enchente, inundação, enxurrada e alagamento</i>	Diferença entre os conceitos de Enchente, Inundação, Enxurrada e Alagamento, que causam confusão de técnicos a especialistas.	 2:22
<i>Planeta Terra</i>	Informações básicas sobre as dimensões e estrutura interna do planeta terra (Forma, massa, diâmetros equatorial e polar; Maior elevação e depressão; Estrutura geral do planeta (crosta, manto núcleo))	 3:58
<i>Barragens de Rejeito</i>	Visão básicas sobre barragens de rejeito, estruturas associadas a atividade de mineração.	 2:51
<i>Muros de Arrimo</i>	Necessidade destes muros para a estabilização de encostas	 2:24
<i>Chuvas e Reservatórios</i>	Relação entre chuvas e reservatórios de abastecimento de água. Escoamento Superficial e Infiltração.	 3:37
<i>Varvitos</i>	Formação de rochas sedimentares chamadas “Varvitos”, associadas a ambientes glaciais. O vídeo está focado no processo de formação de uma sequencia varvítica, processo este que ocorre ainda hoje nas regiões mais frias do nosso planeta.	 3:29
<i>Movimentos de Massa</i>	Conceitos introdutórios associados com processos de movimentos de massa	 3:50

as discussões do referencial teórico pelo elemento fundamental que permeia todas as questões deste artigo: a *informação científica*.

## Referencial teórico

### Informação científica

A Informação Científica foi conceituada por Aguiar (1991) como “todo o conhecimento que resulta de uma pesquisa científica”, considerando a pesquisa como “um trabalho de investigação conduzido segundo o método científico”. Seguindo a mesma linha, Le Coadic (1996), também vin-

cula informação com conhecimento, ao observar que a “informação é conhecimento fixado nas formas escrita, oral ou audiovisual”, e ao descrever a informação científica como derivada de atividades técnicas e científicas:

(...) As atividades científicas e técnicas são o manancial de onde surgem os conhecimentos científicos e técnicos que se transformarão, depois de registrados, em informações científicas e técnicas. (...) (Le Coadic, p. 27)

A informação, até que se torne de fato científica, passa por um processo de legitimação que

---

inclui discussões codificadas entre grupos de especialistas, nas quais o pensamento analítico é expresso essencialmente de forma escrita (Albagli 1996, Bairon 2004). O fluxo de informações codificadas em ambiente mais restrito caracteriza o campo da Comunicação Científica, tida como essencial para o processo de investigação científica e calcada em regras claras de produção e disseminação de experimentos (Santos 2017).

Considerando que vivemos em uma Sociedade da Informação, caracterizada como a “utilização e aplicação da informação em todo o seu complexo contexto”, a informação, seja ela científica ou não, funciona como espécie de “matéria prima que alimenta a geração de conhecimento que, por sua vez, agrega valor a produtos e serviços” (Tarapanoff, 2001).

Verifica-se então que a informação científica é conhecimento, expresso principalmente na forma escrita, depende de validação e possui valor como recurso econômico. Além dessas características, a informação científica também carrega outros valores, mais associados ao que seria a Função Social da atividade científica (Santos 2007), relatada como uma função vinculada ao desenvolvimento de atitudes e valores do cidadão. O exercício da função social da informação científica gera múltiplos benefícios à sociedade, ao permitir que o público absorva o conteúdo da informação derivada da ciência e aplique na melhoria geral da qualidade de vida.

Ocorre que o alcance que esta função social pode possuir é proporcional à capacidade do público de assimilar as mensagens carregadas pela informação científica, e esta capacidade depende por sua vez da habilidade de Decodificar, conceituada em Cunha & Capellini (2009) como a “habilidade de criar uma representação mental do conteúdo das mensagens”. Esta decodificação leva a outras necessidades, destacadas no item seguinte.

## Decodificação

Tendo em vista que a informação científica está carregada de códigos especializados, pela necessidade de mediação entre o contexto concreto e o teórico que propicia o desenvolvimento do conhecimento científico (Goergen 1998, Honorato & Mion 2009), a decodificação das informações necessita do uso de “metáforas, ilustrações ou infográficos, dentre outros recursos existentes

ao acesso de públicos não familiarizados com os termos da ciência” (Bueno 2010, Schmitt 2006).

Por permitir o acesso de públicos ainda distantes da ciência, a decodificação é tratada por diversos autores como um fundamento presente em todos os níveis da educação, desde alfabetização até a construção do espírito científico, e toda a categoria de profissionais da educação é considerada como decodificadora da ciência (Bueno 2010, Cunha & Capellini 2009, Goergen 1998, Honorato & Mion 2009, Maluf 2005).

Além dos professores, outra categoria profissional que usa a decodificação como atividade congênita é o jornalismo, considerado uma atividade de natureza técnica calcada na construção de conexão entre informação e público-alvo. Ao entrar no ramo da ciência, o jornalista assume a missão de “colocar ao alcance da maioria da população o conhecimento de uma minoria”, tornando-se então um ramo especializado denominado “jornalista científico” (Rios et al. 2005, Rublescki 2009, Schmitt 2006).

Entende-se que esta missão seja dificultada pela grande distância existente entre as terminologias usadas pela fonte e pelo público, exigindo um imenso esforço no campo da decodificação para o entendimento mais universal e imediato. De fato, o jornalismo científico considera a decodificação do discurso científico como um obstáculo que dificulta a prática desta profissão. Este problema está associado a incompatibilidades entre o cientista e o jornalista, no que tange a questões como tempo diferente para redigir, públicos distintos, termos técnicos e nível de profundidade (Oliveira et al. 2010, Rublescki 2009).

Tanto a atividade do educador quanto a do jornalista são consideradas como pertencentes ao exercício da “mediação”, a qual depende diretamente de alfabetização científica para realizar adequadamente o processo de decodificação ou recodificação do discurso especializado (Brilha 2009, Bueno 2010, Goergen 1998, Oliveira et al. 2010, Rublescki 2009). A falta desse pré-requisito dificulta a tradução e na simplificação de informações científicas. A incapacidade de decodificar poderia, em hipótese, estar vinculada justamente ao analfabetismo científico da sociedade como um todo, na medida em que os mesmos mediadores da atualidade, quando observados como cidadãos, não receberam o benefício da função social da atividade científica.

## Conversão<sup>1</sup>

O termo conversão encontra sentido inicial na ação de transformar de dados (e informações) em representações gráficas. Sua fundamentação foi buscada na ciência da computação, pois o significado que se busca neste artigo tem relação mais direta com o conceito de “Visualização de Informações”. A visualização foi conceituada como um domínio que compreende todos os métodos computacionais capazes de transformar densos conjuntos de dados em figuras e representações gráficas que podem ser facilmente compreendidos (McCormick et al. 1987).

Abrangendo aplicações desde a representação gráfica de gigantescos conjuntos de dados até a necessidade de comunicar ciência, a visualização de informações é considerada como uma área de grande importância dentro da computação gráfica, utilizada para dirimir dúvidas, otimizar e facilitar a compreensão de problemas complexos, seja astronomia à medicina, passando pela geografia e ciências planetárias (Kent 2015, Manssour & Cohen 2006, McCormick et al. 1987). Suas aplicações também foram absorvidas no campo da educação, a partir de diferentes iniciativas pedagógicas associadas ao uso de novas tecnologias (Giordan et al. 2004, Santanna & Oliveira 2014, Oliveira et al. 2009, Silva 2006, Valente 1999).

Em apoio a uma fundamentação para a conversão, leva-se em consideração a interface entre os campos teórico e concreto do conhecimento científico expressados anteriormente em Honorato & Mion (2009) enfocando, porém, um divisor entre eles (no caso de transmissão de conhecimento): assumindo-se que o campo teórico é o ambiente da decodificação, abstrato e de reflexão interior; o espaço concreto seria por consequência uma materialização destinada ao exterior. Colocando de outra forma, um leitor especializado (cientista ou não) decodifica e recodifica para si mesmo, ao construir seu próprio conhecimento; enquanto uma atividade de mediação realizaria apenas a decodificação para si, enquanto a recodificação seria direcionada para outrem, ajudando na construção de conhecimento coletivo. Assim, a conversão seria uma ação de materializar um conteúdo abstrato (resultado de decodificação), criando um

formato que possa ser assimilado por públicos não especializados.

O formato da conversão também depende da escolha de uma linguagem, uma vez que mesmo um texto criado como reinterpretação de uma informação científica pode carregar muitas das codificações originais. Sobre isso vale trazer uma das abordagens do domínio da visualização (McCormick et al. 1987), que trata da “necessidade de comunicação” como um processo de transmissão de ideias e conceitos. Esta abordagem compreende a produção sistematizada do material em formato gráfico (modelos conceituais, animações e infográficos tridimensionais, etc.), considerado útil à disseminação pública de conhecimento.

Este conteúdo gráfico está embasado na comunicação visual, a qual “utiliza de elementos visuais, como signos, imagens, desenhos e gráficos para atingir um receptor através de um veículo emissor” (Santana et al. 2011), gerando mensagens que se conectam ao interlocutor e facilitam o processo de transmissão de ideias e conceitos. Sua vantagem pode estar no fato de que, “dentre os demais meios de comunicação humana, o visual é o único que não dispõe de um conjunto de normas e preceitos (gramática), nem para a expressão nem para a compreensão das mensagens” (Dondis 1997).

Como as mensagens da comunicação visual são mais fáceis de serem assimiladas e atingem um maior número de interlocutores, tornam-se uma forma adequada para recodificar (ou converter) também a informação científica, visto que as imagens são importantes recursos para a comunicação de ideias científicas (Martins et al. 2005, Schmitt, 2006).

## Divulgação

A divulgação é o caminho para a informação científica depois de consolidada. Quando informação científica atinge um nível adequado de confiabilidade dentro da comunidade especializada, é saudável esperar que as mesmas informações estejam à disposição da comunidade em escala mais ampla. Este é o papel exercido pela divulgação científica, vista como uma forma de comunicação que utiliza “recursos, técnicas, processos e produtos (veículos ou canais) para a veiculação de informações científicas, tecnológicas ou associadas a inovações ao público leigo” (Bueno, 2010).

A divulgação não pode ser confundida com a comunicação científica, uma vez que esta dissemi-

<sup>1</sup> A pesquisa realizada sobre o papel da conversão para ciência da informação não foi conclusiva. O termo conversão apareceu bastante associado com explicações sobre a decodificação e a recodificação, em analogias diferentes das buscadas para expressar o significado de conversão aplicado neste artigo.

na informações codificadas entre pesquisadores e conhecedores da ciência, e visa o amadurecimento e validação de teorias científicas (Bueno 2010, Mueller 2000). A divulgação segue outro foco, propondo a disponibilização da ciência à sociedade e contribuindo diretamente para que cada indivíduo desenvolva seu próprio conhecimento (Christóvão & Braga 1997), ou “abstração interior” nas palavras de Setzer (1999).

Cabe também trazer novamente o que já foi exposto acima, que a informação científica deve estar decodificada para que seja divulgada. Sendo a informação científica um conjunto de códigos e redações específicas, os processos de decodificação de conceitos e de conversão para linguagens mais assimiláveis são requisitos obrigatórios ao objetivo da divulgação científica.

Ao ampliar o público alvo da ciência, a divulgação promove a alfabetização científica e revela a função social da informação científica, com reflexos diretos em questões como o desenvolvimento de atitudes e valores do cidadão, otimização da opinião pública coletiva, participação da sociedade na formulação de políticas públicas, dentre outros (Albagli 1996, Chassot 2003, Santos 2007).

Em termos da gestão da informação, observa-se a necessidade de intensificação do uso de produtos inovadores que “possibilitem o reuso da informação científica tanto pelos pares quanto pelo público externo à comunidade acadêmica”, apresentando em sua pesquisa o uso do “vídeo científico” como promotor desta inovação, “por transmitir por meio do seu conteúdo informações em forma de textos, sons e imagens em movimento” (Santos 2017). Este tipo de produto inovador já é desenvolvido e disponibilizado nas redes sociais como o *Youtube*, fortalecendo a ideia prática de que se a ciência for trabalhada com formato e abordagem adequados, há um grande público interessado nesse tema (Carvalho 2016; Zandonai 2016).

Este tipo de produto é um apoio importante às iniciativas de divulgação de Geociências do Brasil, que sofre dos mesmos problemas de divulgação que os demais campos científicos (Massarani et al. 1998 apud Mansur 2009):

Muitas iniciativas ligadas à divulgação da ciência têm despontado no Brasil nas últimas duas décadas. Novos centros e museus de ciência foram criados, livros e revistas foram publicados em número crescente, conferên-

cias públicas e eventos divulgativos se espalharam (...). Apesar desse esforço, estamos ainda longe de uma divulgação científica de qualidade e que atinja amplos setores da população brasileira; um caminho longo e tortuoso ainda está por ser percorrido.

Além das dificuldades gerais como um campo de ciência, a popularização das Geociências também parece possuir características próprias, pontuadas por Brilha (2004) como a ampla escala de tempo dos processos geológicos, o conceito espacial demasiado vasto e o desconhecimento geral sobre a relação direta entre a sociedade e o aproveitamento de materiais geológicos. Apesar de o trabalho de Brilha (2004) estar relacionado com Portugal, suas colocações dele são compatíveis com o caso brasileiro para explicar a falta de protagonismo e a consequente *invisibilidade* da ciência geológica em relação ao público.

Coloca-se então um cenário geral de falta de nivelamento entre ciência e o cidadão no qual, desde a decodificação até às formas de veiculação, podem ser identificadas questões que dificultam o acesso público à informação científica. O canal Visualigeo se insere nesse contexto, experimentando a desafiadora atividade de mediação científica que se apresenta ao mesmo tempo como delicada, pela questão de evitar perdas de conteúdo, e ao mesmo tempo necessária para “prestar contas ao cidadão do que se estuda e se investiga” (Candotti 2002).

## Construindo um canal científico?

O canal Visualigeo pode ser considerado como *artesanal* nos termos de Carvalho (2016), no qual “o autor busca estar presente em todo o processo de construção, distribuição, consumo e propagação do conteúdo”. O termo *artesanal*, apesar da clara identidade manifestada pelo autor, carrega consigo significado paralelo de “ausência de sofisticação”, de forma considera-se útil complementar a significação usando a visão da *mediatização da ciência*.

Zandonai (2016) analisa a divulgação científica na mídia e aponta importante diferença entre a divulgação científica e o que ele apresenta como a *mediatização da ciência*. Enquanto na primeira está focada no entendimento de uma explicação científica, a segunda usa o recurso da dramatização para captar a atenção do público não familiarizado na ciência.

Esta midiática da ciência seria caracterizada por três esferas, descritas por Charaudeau (2006 apud Zandonai 2016) como *científica*, onde se busca o discurso racional e o relato dos fatos; a *mediática*, que busca um formato comercial próximo do cidadão comum; e *didática*, muito associada com a credibilidade e autoridade do mediador. A relação entre as esferas não é pacífica, na medida em que “ao dramatizar demais determinado acontecimento, ela corre o risco de perder credibilidade e distorcer os fatos, comprometendo a informação”.

Usando as considerações destes autores como parâmetro de identificação para canais que pretendem divulgar ciência na mídia, destacam-se a seguir as características gerais do canal Visualigeo, verificando ao final se existe uma correspondência:

1. A primeira característica do canal está em seu conteúdo. É gerado a partir da seleção do assunto a ser tratado e do estudo da informação geocientífica disponível, até que seja possível realizar um recorte conceitual. A informação geocientífica<sup>2</sup> – assumida como “todo o conhecimento que resulta de uma pesquisa geocientífica” se aplicada à mesma lógica de Aguiar (1991) – abrange todos os conteúdos que resultam da produção de “instituições geocientíficas, (cartografia geológica, análises químicas, ensaios mecânicos, levantamentos geofísicos, sondagens etc.), processados e normalizados para serem apresentáveis sob seus correspondentes formatos digitais (sistemas de informação geográfica (SIG), bases de dados (BD), imagens, etc.)” (Laiginhas 2008). Todo o conteúdo usado de fato na construção conceitual fica referenciado em cada vídeo, e pode ser consultado em separado pelo usuário interessado.
2. Outra característica está no uso de Animações como linguagem de divulgação. O termo animação está associado (de forma ampla) à “ação de gerar percepção de movimento no que está estático” (Luz 2009), e também é considerada como “recurso capaz de ampliar a compreensão de temas especializados” (Schmitt 2006). Levando em conta os desafios da popularização das geociências pontuados por Brilha (2004),

as animações são particularmente úteis quando de fala em processos geológicos, considerados muito lentos para a observação humana e, portanto, muito úteis como ferramentas aplicadas à transmissão de conhecimento. Também não há recursos narrativos, apenas a legendagem do conteúdo.

3. A mediação é realizada sem intermediários. Todas as animações são criadas pelo próprio autor do canal Visualigeo, ou seja, os vídeos são resultado da mediação de apenas um geólogo. Foi necessário um aprendizado em ambiente de design digital em softwares da computação gráfica, e esta passagem pela interdisciplinaridade foi considerada relevante por reduzir propositalmente a distância entre o responsável pela decodificação (ainda no campo do imaginário) e o responsável pela conversão (materialização), reunindo as duas proficiências em um único profissional.
4. A distribuição e propagação de conteúdo são realizadas apenas por meio dos aplicativos *Youtube* e do *Facebook*. Foram criadas contas específicas cujos benefícios principais seriam o monitoramento de acessos e perfil do público inscrito. Para cada vídeo postado é realizada impulsão de propaganda usando as ferramentas presentes nos aplicativos. Deve-se ressaltar a falta de experiência com veiculação de conteúdo digital, o que sem dúvida interfere na conquista de públicos novos.
5. O canal ainda não está associado<sup>3</sup> a algum *selo de qualidade*. Conforme descrito em Carvalho (2016), existe ao menos um site<sup>4</sup> que funciona desde 2006 como “um selo que garante a qualidade do conteúdo produzido pelos blogs associados.” Atualmente, atribui-se confiabilidade às animações produzidas tanto pela referência às informações geocientíficas consultadas – presentes em cada vídeo – como também pela manifestação da presença do geólogo como responsável pelo conteúdo. Por ilação simples, entende-se que um geólogo é capaz de decodificar Geociências. Contudo, reconhece-se a necessidade de vincular canais que produzem conteúdos científicos, como é o caso do Visualigeo, a um selo que garanta o nível de profissionalismo em relação ao conteúdo disponibilizado.

2 São inúmeras linhas de pesquisa que passam continuamente por ampliações e interligações a outros ramos da ciência, em conexões desde a paleontologia, geofísica aplicada e águas subterrâneas até temas mais recentes como a Geodiversidade, Geoconservação, patrimônio geológico e geoparque (Cordani 1994, Mantesso-Neto 2010).

3 Esta associação só ocorrerá quando o autor realizar contato junto ao site.

4 <http://scienceblogs.com.br>

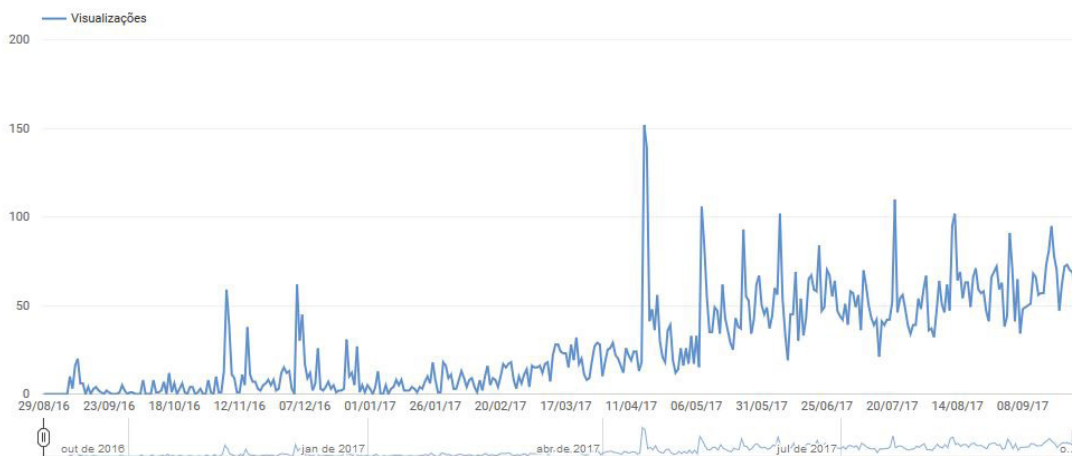


Figura 1. Gráfico de visualizações do canal Visualigeo no período de 29/08/16 a 30/09/2017. Fonte: Google Analytics Canal Visualigeo

Apresentadas estas características, e retornando agora às fronteiras teóricas da midiaticização da ciência de Zandonai (2016), considera-se que o canal Visualigeo está calcado no científico, busca ser didático, mas não busca ser midiático. Tal diferença na esfera midiática revela que não há, ainda, um amadurecimento neste campo. Ademais, desde o início o experimento esteve voltado à tentativa de passar conhecimento científico mais do que gerar produtos comerciais. Fruto dessa análise, entende-se que há um caminho longo a ser percorrido no amadurecimento na construção de recortes, na conversão em animações e na melhoria do produto final, acertando o balanço entre qualidade conceitual e mídia.

## Primeiro ano do experimento

Criado em 29 de agosto de 2016, o canal Visualigeo ([http://bit.ly/visualigeo\\_videos](http://bit.ly/visualigeo_videos)) possui atualmente pouco mais de um ano. Durante este período foram inseridos oito vídeos contendo animações sobre os assuntos listados na tabela 01:

Os vídeos foram visualizados, curtidos, compartilhados e comentados, sendo que estes dados ficam armazenados dentro do canal e podem ser consultados pelo administrador, por meio da ferramenta *Google Analytics*<sup>5</sup>, considerado um sistema gratuito de monitoramento de tráfego associado ao canal *Youtube*. As estatísticas do canal foram então consultadas considerando o período de 29/08/16 a 30/09/2017, e serão apresentadas a

seguir juntamente com algumas considerações fruto de sua interpretação.

## Estatísticas do canal: Dados e Interpretações

### Dados brutos

Os dados estatísticos consultados na ferramenta *Google Analytics* são apresentados na forma de relatórios sobre o “Tempo de exibição”, e de “Interação”, os quais possuem subdivisões de acordo com parâmetros distintos. Os dados da ferramenta foram reorganizados para apresentação neste artigo segundo as Tabelas 2 e 3:

Uma primeira análise dos dados evidencia que o canal atingiu, em seu primeiro ano de existência, um total de 10.953 visualizações, com um tempo de exibição de 11 dias e 29 minutos. O número de inscrições chegou a 421 dentro do período, porém houve 15 desligamentos diminuindo o número total para 406 interessados no conteúdo. O gráfico da figura 01 mostra a evolução das visualizações ao longo do período, evidenciando uma tendência de crescimento mais acentuada nos últimos meses.

O público que acessou o canal contemplou toda a faixa de idades, dos 13 aos 65 anos, com uma concentração de 83% de interessados na faixa de 18 a 44 anos, sendo que 41% localizados na faixa de 25 a 44 anos. O Brasil foi o país com mais acessos (96%), seguido de Portugal (1,8%), Moçambique (0,3%) e Angola (0,3%). Conforme o gráfico da figura 02 abaixo, espectadores homens formaram público mais numeroso que as mulheres, em proporção aproximada uma mulher para cada dois homens.

<sup>5</sup> O seu objetivo principal não é apenas saber quantos usuários acessam o seu site e sim, de que forma os usuários se comportam ao navegar pelas diversas páginas e seções. (baseado em: <https://www.academiadomarketing.com.br/o-que-e-google-analytics/>. Acesso em 02/10/2017).

Tabela 02. Dados Estatísticos Gerais do Canal Visualigeo (

Visualizações*	10.953	
Inscrições*	406 (421-15)	
Informações Demográficas*	25 a 34 anos	41%
	18 a 24 anos	22%
	35 a 44 anos	20%
	45 a 54 anos	7,30%
	13 a 17 anos	3,50%
	55 a 64 anos	3,40%
	A partir de 65 anos	2,50%
Locais de Reprodução*	Página de exibição do YouTube	10.577 (97%)
	Incorporado em websites e apps externos	376 (3,4%)
Origens de tráfego*	Vídeos sugeridos	4.016 (37%)
	Pesquisa do YouTube	3.438 (31%)
	Externa	1.641 (15%)
	Páginas do canal	895 (8,2%)
	Recursos de navegação	398 (3,6%)
	Direta ou desconhecida	373 (3,4%)
	Outros recursos do YouTube	133 (1,2%)
	Notificações	33 (0,3%)
	Playlists	12 (0,1%)
	Página da playlist	14 (0,1%)
	Dispositivos*	Computador
Dispositivo móvel		4.417 (40%)
Tablet		245 (2,2%)
TV		178 (1,6%)
Console de jogos		15 (0,1%)

\* Visualizações: total de visualizações no período, região e outros filtros selecionados. Inscrições: A diferença no total de inscritos, resultado da subtração do número de assinantes perdidos do número de assinantes novos. Informações demográficas: sexo e faixa etária do espectador. Locais de reprodução: A página ou site em que o vídeo foi visualizado. Origens de tráfego: maneiras pelas quais o espectador encontra seu vídeo. Dispositivos: formato físico do dispositivo em que ocorreu a visualização.

A página de exibição do canal foi o principal local de reprodução para o conteúdo, sendo que a sugestão automática do *Youtube* (que aparece logo depois do usuário assistir um vídeo de assunto semelhante) representou o principal meio de captação de novos espectadores (37%), seguido logo após pela própria pesquisa do usuário. Computadores e *tablets* foram os principais dispositivos usados para carregar os vídeos.

Observando esta tabela verificou-se o interesse mais acentuado do público nos vídeos sobre “Varvitos”, “Barragens de Rejeito” e “Chuvas e Reservatórios”. A quantidade de manifestações positivas e/ou negativas é muito pequena em relação ao número de visualizações, a exemplo do vídeo “Barragens de Rejeito”, que possui 1.983 visualizações e 45 “gostei” e 2 “não gostei” ou seja, apenas 2,37% dos observadores do vídeo emitiram opinião sobre o vídeo (positiva e negativa somados).

Comentários sobre os vídeos foram ainda menores. O canal *Youtube* apresentou um total de comentários de 12 usuários (considerando os oito vídeos), significando 2,9% do conjunto de usuários inscritos no canal. Mesmo com poucos comentários foi possível observar um fragmento do perfil do público interessado, tendendo a apresentar estudantes e profissionais das geociências. Mesmo os que não comentaram tiveram envolvimento com o compartilhamento, ainda que também pareçam poucos os compartilhamentos em relação à quantidade de visualizações.

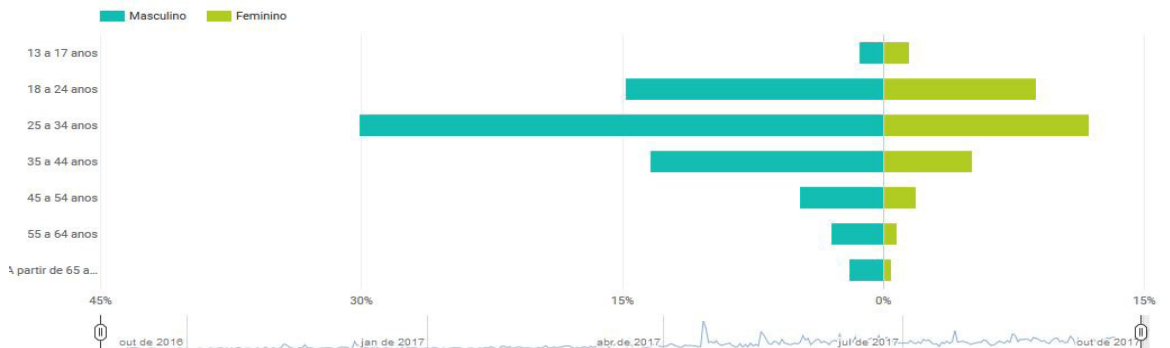


Figura 2. Gráfico do canal Visualigeo para faixa etária e sexo do espectador. Fonte: Google Analytics Canal Visualigeo



Tabela 03 - Dados Estatísticos do Canal Visualigeo (Vídeos)

Retenção de público	Varvitos	01:49
	Barragens de rejeito	01:38
	Chuvas e reservatórios	01:38
	Movimento de massa	01:32
	Muros de arrimo	01:25
	Planeta Terra	01:21
	Enchente, Inundação, Enxurrada e Alagamento	01:16
	Corrida de Sedimentos	00:59
Gostam	Muros de arrimo	56
	Barragens de rejeito	45
	Varvitos	42
	Enchente, inundação, enxurrada e alagamento	35
	Corrida de sedimentos	18
	Movimentos de massa	17
	Planeta terra	14
	Chuvas e reservatórios	12
Não gostam	Barragens de rejeito	2
	Movimentos de massa	2
	Enchente, inundação, enxurrada e alagamento	1
	Corrida de sedimentos	1
	Muros de arrimo	0
	Varvitos	0
	Planeta terra	0
	Chuvas e reservatórios	0
Comentários	Muros de arrimo	3
	Varvitos	3
	Barragens de rejeito	2
	Corrida de sedimentos	1
	Enchente, inundação, enxurrada e alagamento	1
	Movimentos de massa	1
	Planeta terra	1
Compartilhamentos	Barragens de rejeito	47 (19%)
	Enchente, inundação, enxurrada e alagamento	44 (18%)
	Muros de arrimo	38 (16%)
	Planeta terra	35 (14%)
	Varvitos	30 (12%)
	Corrida de sedimentos	29 (12%)
	Chuvas e reservatórios	13 (5,3%)
	Movimentos de massa	7 (2,9%)

\* *Retenção de público* – Média estimada de minutos assistidos por visualização; *Gostam* - Alteração no total de marcações “Gostei” encontrada ao subtrair “marcações ‘Gostei’ removidas” das “marcações ‘Gostei’ adicionadas”; *Não Gostam* - Alteração no total de marcações “Não gostei” encontrada ao subtrair “marcações ‘Não gostei’ removidas” das “marcações ‘Não gostei’ adicionadas”; *Comentários* – O número de comentários no vídeo e no canal; *Compartilhamentos* – número de compartilhamentos.

---

## Interpretações para os dados

1. Em relação a público, a existência de visualizações e inscrições no canal aponta para sucesso ao encontrar público<sup>6</sup> com interesse nos assuntos postados, e para a receptividade deste tipo de conteúdo. Contudo, parece haver um público mais amplo a ser atingido quando se observam que no ano de 2012 havia um número de 12 mil profissionais formados em geologia (Petti 2012). E ainda maior considerando um universo muito maior de geocientistas (geógrafos, geofísicos, agrônomos etc.);
2. Outra observação é que, após a sugestão automática feita pelo *Youtube*, pode ter havido interesse dos usuários em buscar mais conteúdo dentro do canal, induzindo a um entendimento de aceitação do material. Os cancelamentos de inscrições, por outro lado, podem indicar que novos conteúdos estão demorando demais para serem veiculados, levando a necessidade de produções mais rápidas do que são feitas atualmente;
3. Os dados sobre os países mais acessados mostram que houve receptividade em países de língua portuguesa, e que a barreira da língua escrita neste caso pode ter impedido o acesso e o interesse de mais usuários pelo mundo. Veiculações em língua inglesa podem ser estudadas como adaptações importantes para ampliação de público;
4. Dados sobre acessos e curtidas são úteis para identificar os assuntos mais valorizados pelo público, ou então identificam os vídeos que foram mais capazes de transmitir as ideias. Porém não há muitos comentários que auxiliem nesta percepção, de forma que dificulta uma opinião mais precisa. As pessoas que não gostaram também não manifestaram seus porquês, dificultando a retroalimentação necessária para reconstruir a informação. Conclui-se pela necessidade de maior aproximação entre o emissor do conteúdo e o usuário.

## Considerações Finais

O experimento do canal Visualigeo pretendeu contribuir para ampliar o conhecimento científico

<sup>6</sup> As visualizações representam os cliques no vídeo, e não se sabe se o público que assistiu o canal é científico ou leigo.

co e subsidiar a opinião do cidadão. Analisando o experimento pelos fundamentos da ciência da informação e da computação, obteve-se enriquecimento teórico, permitindo compreender o processo de produção e individualizar momentos de decodificação, conversão e divulgação. No decorrer do estudo, os dois primeiros passaram a ser compreendidos como tarefas importantes na atividade de mediação. Conclui-se que o canal realiza mediação e divulgação da informação científica.

Observando os objetivos do último para o primeiro, verifica-se, pelos resultados estatísticos, que o canal encontrou um público interessado no tipo e forma do conteúdo apresentado. Contudo, as inscrições e visualizações não representam todo o público possível. Acredita-se que a partir de questões como um maior amadurecimento das ferramentas disponíveis no canal, e com a inserção de mais material, consigam-se mais compartilhamentos entre usuários e mais comentários direcionados ao mediador, construindo uma rede mais sólida de troca de informações.

O canal está voltado à divulgação da ciência pela mídia, mas não foi usado o recurso da dramatização. Alguns dos vídeos podem possuir dramatização, como “Enchente, inundação, enxurrada e alagamento”, porém o resultado não foi buscado de forma consciente.

Os benefícios adquiridos pelo referencial teórico foram inúmeros, sendo o primeiro deles a compreensão da atividade de mediação, ainda que este termo pareça ainda não possuir um conceito específico. Compreendeu-se que a mediação praticada no canal evidencia a decodificação e conversão como passos integrantes dela, sendo que cada passo também pode manter sua individualidade. No caso da decodificação, apresentam-se aspectos adicionais em relação à teoria consultada, na medida em que:

- O **tempo** usado na tradução dos conceitos científicos foi bem maior do que um jornalista possui para terminar seus informes, e também muito menor que seria em uma pesquisa científica padrão;
- A **alfabetização científica** em conceitos das geociências se mostrou como fundamento insubstituível para a decodificação, uma vez que só assim foi possível entrar no nível de abstração necessário para idealizar o cerne das mensagens a serem divulgadas.

A conversão, por sua vez, parece trabalhar após o resultado da decodificação, e seu êxito depende muito da escolha da linguagem. Na produção de conteúdo do canal toda a decodificação ocorreu no campo abstrato, necessitando de materialização para ser veiculado. Da necessidade de materialização surgiu a decisão sobre a linguagem, que deveria ser diferente da forma escrita para evitar redundância na eficácia e perda de trabalho de mediação.

O uso de signos visuais (incluindo animações) auxiliou na compreensão da mensagem decodificada, porém a construção gráfica também demandou atividade intelectual intensa para transmitir a mensagem sem perda expressiva de conteúdo, porque o recorte teórico é difícil de realizar mesmo ao mediador cientificamente alfabetizado. Esse processo intelectual é complexo e deve ser amadurecido com a experimentação.

Tendo em vista que a decodificação é habilidade inerente aos grupos de mediadores, apresentados pela bibliografia principalmente pelas categorias profissionais de professores e jornalistas, e que estas categorias também enfrentam dificuldades ao decodificar a ciência, a presença do cientista faz-se necessária na atividade de mediação. Avalia-se nesse sentido a observação de Ennio Candotti (2002) quando escreve que “ninguém melhor do que o próprio cientista, autor do artigo que divulga sua pesquisa, para **contar** como testá-la. Ao ser o primeiro **divulgador**, expõe suas ideias e o modo como elas se transformaram em resultados e novas percepções do mundo.” Se não o próprio pesquisador, que a divulgação científica do assunto esteja apoiada sobre um mediador alfabetizado em ciência, ou um mediador científico.

## Referências

- Aguiar C. 1991. Informação e atividades de desenvolvimento científico, tecnológico e industrial : tipologia proposta com base em análise funcional. *Ciência da Informação*, **20**(1):7-15. URL: <http://revista.ibict.br/ciinf/article/view/409>. Acesso 31.08.2017.
- Albagli S. 1996. Divulgação científica : informação científica para a cidadania? *Ciência da Informação*, **25**(3):396-404. URL: <http://revista.ibict.br/ciinf/article/view/639>. Acesso 15.08.2017
- Almeida Júnior O.F.D. 2013. *Mediação da informação e múltiplas linguagens*. In: IX Encontro Nacional de Pesquisa em Ciência da Informação. São Paulo, GT3- Mediação, Circulação e Uso da Informação. URL: <http://enancib.ibict.br/index.php/enancib/ixenancib/schedConf/presentations>.
- Bairon S. 2004. Tendências da linguagem científica contemporânea em expressividade digital: uma problematização. *Informação na Educação: teoria e prática*, **7**(2):101-156. URL: <http://www.seer.ufrgs.br/InfEducTeoriaPratica/article/viewFile/4936/3342>. Acesso 09.09.2017
- Brilha J. 2004. Geologia, os geólogos e o manto da invisibilidade. *Comunicação e Sociedade*, **6**:257-265. URL: <http://revistacomsoc.pt/index.php/comsoc/article/view/1238>. Acesso 10.09.2017
- \_\_\_\_\_. 2009. A importância dos geoparques no ensino e divulgação das Geociências. *Geologia USP Publicação Especial*, **5**:27-33. URL: <http://www.periodicos.usp.br/gusppe/article/view/45388>. Acesso 20.10.2017
- Bueno W.C. 2010. Comunicação científica e divulgação científica: aproximações e rupturas conceituais. *Informação e Informação*, **15**(supl):1-12. URL: <http://www.uel.br/revistas/uel/index.php/informacao/article/view/6585>. Acesso 22.07.2017
- Candotti E. 2002. O papel do cientista na divulgação científica. In: Brito F., Massarani L., Moreira I.C. orgs. 2002. *Ciência e público: Caminhos da divulgação científica no Brasil*, Rio de Janeiro: Casa da Ciência. p. 15-24. URL: [http://www.cciencia.ufrj.br/Publicacoes/terraincognita/cienciaepublico/artigos/art01\\_cienciaeducacao.pdf](http://www.cciencia.ufrj.br/Publicacoes/terraincognita/cienciaepublico/artigos/art01_cienciaeducacao.pdf).
- Carvalho M.C. 2016. Divulgação Científica no Youtube: Narrativa e Cultura Participativa nos Canais Ner-dologia e Peixe Babel. In: XXXIX Congresso Brasileiro de Ciências da Comunicação. São Paulo, Conteúdos Digitais. URL: <http://portalintercom.org.br/anais/nacional2016/resumos/R11-2014-1.pdf>.
- Charaudeau P. 2006. *Discurso das mídias*. São Paulo, Editora Contexto, 288p.
- Chassot A. 2003. Alfabetização científica: uma possibilidade para a inclusão social. *Revista Brasileira de Educação*, (22):89-100. URL: <http://www.scielo.br/pdf/0D/rbedu/n22/n22a09>.
- Christóvão H.T., Braga G.M. 1997. Ciência da informação e sociologia do conhecimento científico: a intertematicidade plural. *Transinformação*, **9**(3):33-45 URL: <http://basessibi.c3sl.ufpr.br/brapci/index.php/article/view/0000000273/cb3ead75fb5c218fb70421554e160e14>.
- Cunha V.L.O., Capellini S.A. 2009. Leitura: decodificação ou obtenção do sentido? *Revista Teias*, **10**(19):1-21 URL: [http://www.e-publicacoes\\_ufpe.br/index.php/revistateias/article/view/24070](http://www.e-publicacoes_ufpe.br/index.php/revistateias/article/view/24070).
- Dondis D.A. 1973. *Sintaxe da linguagem visual*. Tradução de Jeferson Luiz Camargo. 1997. 227p. URL: <https://s3.amazonaws.com/academia.edu.documents>.
- Giordan M., Góis J., Tori R., Bianchini R., Montes T., Correa Y., Bernardes J. 2004. Visualização de Objetos Moleculares: interfaces de ensino, pesquisa e extensão entre a Educação em Química e a Engenharia de Software. In: Simpósio Brasileiro

- de Informática na Educação, 15, Amazônia, 2004. Anais...Amazônia: Univ. Fed. Amazônia, p. 50-52. URL: <http://www.br-ie.org/pub/index.php/sbie/issue/view/24>
- Goergen P. 1998. Ciência, sociedade e universidade. *Educação e Sociedade*, **19**(63):53-79. URL: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0101-73301998000200005&lng=pt&nrm=iso&tlng=pt](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0101-73301998000200005&lng=pt&nrm=iso&tlng=pt).
- Honorato M.A., & Mion R.A. 2009. A importância da Problematização na Construção e na Aquisição do Conhecimento Científico pelo Sujeito. In: VII ENPEC - Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciência. Florianópolis. URL: <http://posgrad.fae.ufmg.br/posgrad/viipec/pdfs/titulos.html>.
- Kent B.R. 2015. *3D Scientific Visualization with Blender®*. San Rafael: Morgan & Claypool. 105p.
- Laiginhas C. 2008. Gestão de informação geocientífica no Serviço Geológico Português. In: V Congresso Luso-Moçambicano de Engenharia. Mocambique, livro de resumos. 02p. URL: <http://repositorio.lneg.pt/bitstream/10400.9/455/1/33602.pdf>
- Le Coadic Y.F. 1996 *A ciência da informação*. Brasília, Editora Briquet de Lemos.
- Luz F.S. 2009. Animação Digital: Reflexos dos Novos Médios nos conceitos tradicionais de animação. In: VIII Congresso LUSOCOM. Lisboa, p. 919-936. URL: <https://www.researchgate.net/publication/255629763>.
- Maluf M.R. 2005. Ciência da leitura e alfabetização infantil: Um enfoque metalingüístico. *Bol. da Acad. Paul. de Psicol.*, **2**(5):55-62. URL: <http://www.redalyc.org/html/946/94625210/>.
- Mansour I.H., Cohen M. 2006. **Introdução à Computação Gráfica**. *RITA*, **13**(2):43-68. URL: [https://www.researchgate.net/profile/Isabel\\_Mansour/publication/220162284\\_Introducao\\_a\\_Computacao\\_Grafica/links/0c9605294848cdc559000000.pdf](https://www.researchgate.net/profile/Isabel_Mansour/publication/220162284_Introducao_a_Computacao_Grafica/links/0c9605294848cdc559000000.pdf).
- Mansur K.L. 2009. Projetos Educacionais para a Popularização das Geociências e para a Geoconservação. *Geologia USP. Publ. Esp.*, **5**:63-74. URL: <http://pgegeo.igc.usp.br/index.php/GUSPPE/article/view/819>.
- Martins I., Gouvêa G., & Piccinini, C. 2005. Aprendendo com imagens. *Ciência e Cultura*, **57**(4): 38-40. URL: [http://cienciaecultura.bvs.br/scielo.php?pid=S0009-67252005000400021&script=sci\\_arttext&tlng=es](http://cienciaecultura.bvs.br/scielo.php?pid=S0009-67252005000400021&script=sci_arttext&tlng=es).
- Massarani L.A. 1998. *Divulgação científica no Rio de Janeiro: algumas reflexões sobre a década de 20*. Univ. Fed. Rio de Janeiro, UFRJ-IBICT, Rio de Janeiro. 177 p. (Dissert. Mestr.).
- McCormick B.H., DeFanti T.A., Brown M.D. 1987. Visualization in Scientific Computing, *Computer Graphics*, **21**(6): 15-21
- Mueller S.P.M. 2000. A ciência, o sistema de comunicação científica e a literatura científica. In: In: Campello B.S., Cendón B.V., Kremer J.M. eds. 2000. *Fontes de Informação para Pesquisadores e Profissionais*. Belo Horizonte, Ed. UFMG, pp. 21-35.
- Oliveira L., Cribb S., Ramos G., Rocha P., Mendonça L. 2010. A divulgação científica de temas de saúde: análise de um impresso. Rio de Janeiro, *Ciência em Tela*, **3**(1):1-9. URL: [http://www.cienciaemtelas.nutes.ufrj.br/artigos/0110\\_oliveira.pdf](http://www.cienciaemtelas.nutes.ufrj.br/artigos/0110_oliveira.pdf).
- Oliveira T., Freire A., Carvalho C., Azevedo M., Freire S., Baptista M. 2009. Compreendendo a aprendizagem da linguagem científica na formação de professores de ciências. *Educar em Revista*, (34). URL: <http://www.redalyc.org/html/1550/155013365002/>.
- Petti C. 2012. Carreiras em Alta: profissões ligadas à saúde, ao ambiente e à tecnologia lideram. *Folha de São Paulo*, São Paulo, 10 jun. 2012. Caderno Especial: 15. URL: <http://acervo.folha.uol.com.br/fsp/2012/06/10/540/>
- Rios A.D.O., Machado A., Knoll F., Oliveira, M. D., Portes M., & Silva T. 2005. Jornalismo Científico: o compromisso de divulgar ciência à sociedade. *Revista Publicatio Uepg, Ponta Grossa*, **13**(2): 113-119.
- Rublescki A. 2009. Jornalismo científico: problemas recorrentes e novas perspectivas. *PontodeAcesso*, **3**(3):407-427. URL: <https://portalseer.ufba.br/index.php/revistaici/article/view/3357/2755>.
- Santana Á.A.S., Santana D.O., Lopes E.C., Ferreira R.M.C., Silva Neto E.J.da. 2011. Comunicação Visual e Persuasão: Uma Análise dos Aspectos Visuais de Uma Campanha Publicitária de Guerrilha da Olla. *Anagrama*, **5**(2):1-13. URL: <https://www.revistas.usp.br/anagrama/article/view/35603/38322>.
- Santanna A., Oliveira A.P.V.de. 2014. Tics na educação: abordagem do uso das redes sociais. In: Simpósio Internacional de Educação a Distância. São Carlos, Anais do SIED:EnPED. URL: <http://www.sied-enped2014.ead.ufscar.br/ojs/index.php/2014/issue/view/3>
- Santos L.R.N.D. 2017. *Gestão da informação científica aberta: um estudo aplicado a vídeo científico em eventos*. Univ. Fed. Paraná. 130p. (Dissert. Mestr.). URL: <http://www.periodicos.ufpr.br/handle/1884/47494>.
- Santos W.L.Pdos. 2007. Educação científica na perspectiva de letramento como prática social: funções, princípios e desafios. *Rev. Bras. Educ.*, **12**(36):474-492. URL: <http://www.redalyc.org/html/275/27503607/>.
- Schmitt V. 2006. *A infografia jornalística na ciência e tecnologia: um experimento com estudantes de jornalismo da Universidade Federal de Santa Catarina*. Univ. Fed. de Sta Catarina. 105 p. (Dissert. Mestr.). URL: <https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/88874>.

- 
- Setzer V.W. 1999. Dado, informação, conhecimento e competência. *DataGramaZero Revista de Ciência da Informação*, **0**:1-14. URL: [http://www.academia.edu/download/44270487/ART\\_2\\_GEST.pdf](http://www.academia.edu/download/44270487/ART_2_GEST.pdf).
- Silva C.G.D. 2006. *Exploração de bases de dados de ambientes de Educação a Distância por meio de ferramentas de consulta apoiadas por Visualização de Informação*. Univ. Est. Campinas. 240p. (Tese Dout.). URL: <http://repositorio.unicamp.br/handle/REPOSIP/276253>.
- Tarapanoff K. 2001. Referencial teórico: introdução. URL: <http://repositorio.unb.br/handle/10482/14810>.
- Valente J.A. et al. 1999. *O computador na sociedade do conhecimento*. In: *Informática para a Mudança em Educação*. Brasília, DF: MEC/SEED. 115p. URL: <http://usuarios.upf.br/~teixeira/livros/computador-sociedade-conhecimento.pdf>.
- Zandonai M.F. 2016. *A referenciação no sincretismo do YouTube: o caso dos vídeos que divulgam ciência*. Univ. Vale Rio Sinos – Unisinos. 168p. (Dissert. Mestr.). URL: <http://www.repositorio.jesuita.org.br/handle/Unisinos/5038>.
- 

Resumo: Esta comunicação busca relatar uma experiência sobre transformação e propagação de informações científicas na mídia. O relato se inicia pela segmentação do modo de produção em momentos associados aos conceitos da ciência da informação e computação; passa pela análise dos produtos veiculados sob o ponto de vista da divulgação científica pela mídia; e termina com a apresentação de alguns dos resultados da interação do público com o canal em seu primeiro ano de funcionamento. O canal criado serviu de pano de fundo para uma discussão teórica sobre questões como a função social da informação científica, e conclui pelo maior destaque da mediação como atividade independente e pela necessidade de mais interação do cientista com a decodificação.

Palavras-chave: Informação Científica, Decodificação, Conversão, Divulgação Científica, Mediação.