DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA E CTS: UM ESTUDO A PARTIR DE VÍDEOS DO YOUTUBE SOBRE TEMÁTICA AMBIENTAL

SCIENTIFIC DISSEMINATION AND CTS: A YOUTUBE VIDEOS STUDY ON ENVIRONMENTAL THEMATICS

Rafael Augusto Melo
Universidade Federal de Itajubá, UNIFEI
Itajubá, MG, Brasil
meloarafael@gmail.com

Brenda Braga Pereira
Universidade Federal de Itajubá, UNIFEI
Itajubá, MG, Brasil
brendabragapereira@gmail.com

Isadora Moutinho C. Ângelo Menezes
Universidade Federal de Itajubá, UNIFEI
Itajubá, MG, Brasil
isadora.caiapo@gmail.com

Diego Ferreira Moreira
Universidade Federal de Itajubá, UNIFEI
Itajubá, MG, Brasil
ferreiramoreiradiego@gmail.com

Resumo. Esta pesquisa teve o objetivo de analisar as articulações entre aspectos de Ciência, Tecnologia e Sociedade em vídeos, que abordavam a problemática ambiental. A escolha dos vídeos deu-se a partir de canais que se autodenominavam de Divulgação Científica e que possuíam o "selo de qualidade" do ScienceVlogs. Os canais selecionados para análise foram o Canal do Pirula, o Canal do Slow e Ponto em comum, por apresentarem em primeira análise um conteúdo de Ciências da Natureza e terem vídeos sobre impactos ambientais. A partir da seleção dos vídeos, foram realizadas duas análises. A primeira delas a partir de um mapeamento quanto ao número de visualizações, número de inscritos e também características como linguagem, público-alvo e tema ambiental tratado. E a segunda a fim de verificar como os aspectos de Ciência, Tecnologia e Sociedade se apresentavam em cada um dos vídeos. Na categoria Ciência foram elaborados três agrupamentos: Interdisciplinar, Natureza da Ciência e Conteudista. Foi percebido que a abordagem dos vídeos era em sua maioria conteudista. Poucos vídeos traziam uma abordagem interdisciplinar das temáticas. Com relação a natureza da ciência, verificou-se aspectos do trabalho científico e também visões sobre a ciência, todavia estas apareceram nos vídeos enquanto concepções dos próprios autores. Na categoria Tecnologia foram elaborados dois agrupamentos: Aparato e Desenvolvimento. Nos vídeos foram apresentados aspectos de tecnologia pautados no uso delas enquanto ferramenta ou seu desenvolvimento ao longo dos tempos. Nos dois aspectos foram usadas para exemplificar determinado conteúdo. Em apenas dois vídeos foram abordados aspectos que dialogavam com nosso referencial acerca da não neutralidade da tecnologia. Na categoria Sociedade foram construídos três agrupamentos: Política, Economia e Articulação com o cotidiano, que são aspectos relevantes para um trabalho pautado em CTS, pois podem contribuir para o desenvolvimento de autonomia nos indivíduos.

Palavras chave: divulgação científica; youtube; sciencevlogs. ciência; tecnologia; sociedade.

Abstract. This research aimed to analyze the articulations between Science, Technology and Society in Youtube videos, which approached environmental issues. The videos were chosen from channels that called themselves scientific dissemination, and that owned the ScienceVlogs "seal of quality". It were selected the Pirula Channel, the Slow Channel and Common Point, due they exhibited Nature Sciences information and they had videos about environmental impacts. From the video selection were carried out two analysis. The first one was a mapping of the number of views, of the number of subscribers and also about some features of these channels, such as language, target audience and environmental theme. The second analysis verified how the features of Science, Technology and Society appeared in each of the videos. The Science category was divided in three clusters: Interdisciplinar, Science's Nature and Content-focused. It was realized the videos approach were mostly content-focused. There were few interdisciplinary videos. In Science's Nature cluster there were scientific work features and some science point of views, mainly from the authors themselves. In the Technology category, two groups were created: Apparatus and Development. It was verified technology's features related with the use of them as a tool or their development over time. The both ways were used to exemplify certain content. Only two videos were about features related with our referential about non-neutrality of technology. In the Society category were created three groups: Politics, Economy and Articulation with daily life, which were relevant features to CTS research, since it can contribute to the development of autonomy in individuals.

Keywords: scientific dissemination; youtube; sciencevlogs; science; technology; society.

INTRODUÇÃO

A divulgação científica (DC) conforme Reis (2002), pode ser compreendida como um processo de levar as pessoas a ter acesso às produções científicas, mais do que apenas encantar ao público com os benefícios dessa atividade, tem por objetivo, promover a reflexão sobre como ela é produzida e quais seus impactos. Nesse sentido pode-se perceber que para o autor os aspectos relacionados a articulação entre Ciência,

Tecnologia e Sociedade (CTS), são importantes para o processo da DC. Pode-se dizer que a DC é mais do que informar ao público o que se tem feito enquanto ciência, mas busca alfabetizar científica e tecnologicamente a população.

Esse aspecto também é apontado no trabalho de Bueno (2010), ao diferenciar os aspectos da DC aos do jornalismo científico. Trazendo que de fato, a DC tem um papel importante quanto a alfabetização científica, fator que se difere ao falar do que se chama de comunicação científica.

Existem diversos temas que são divulgados, tanto em caráter da comunicação científica quanto da DC. Entre eles estão as questões ambientais, essa temática se torna comumente divulgada devido aos diversos problemas que a sociedade vem enfrentando em relação a isso, muitas questões são levantadas e muitos desastres vêm ocorrendo, tornando o tema relevante.

A temática ambiental, vem crescentemente sendo debatida, isso pode ser verificado, conforme Fernandes, R. S., Souza, Pelissari, V. B., e Fernandes, S. T. (2004), a partir da criação de eventos e congressos nacionais e internacionais para tratar desse assunto. Conforme os autores, mesmo diante desse contexto, ainda não é possível verificar nos sujeitos determinadas percepções, que envolvam as relações entre as variáveis ambientais, seus impactos sociais, econômicos e políticos. Esses aspectos, demonstram o quão a DC sobre essa temática possui um papel relevante ao tratar desses aspectos para o público em geral.

Há um crescente interesse em relação às discussões sobre a Ciência e Tecnologia (C&T) e suas consequências em fenômenos naturais e sociais como já apontava o estudo de Vogt e Polino (2003) que afirma que mais de 97% dos cidadãos brasileiros creem na importância da participação pública em temas ligados à C&T, mas somente 7,4% manifestaram possuir experiências efetivas de engajamento. Dessa forma temos uma população que aos poucos se torna menos positivista sobre a produção científica e tecnológica, mas ainda há um caminho a percorrer para a formação de cidadãos críticos sobre o papel da C&T e suas consequências na sociedade. É nessa perspectiva que a divulgação científica apresenta sua importante funcionalidade educativa, e através de um amplo leque de possibilidades nas mídias, consegue atingir os mais diversos públicos.

Muitos são os meios para que as pessoas acessem as informações dos mais variados assuntos. Com a facilidade de acesso das redes sociais como um todo, elas também acabam se tornando um veículo de DC, muitas páginas e canais são criados com essa finalidade, fazendo que um estudo sobre esses veículos seja importante.

Dentre as redes sociais, a plataforma do Youtube, é muito utilizada para produção de conteúdo dos mais variados tipos, inclusive educacionais, em forma de vídeos. Antes de sua criação, em 2005, havia poucos métodos simples com tal funcionalidade na internet. A partir de seu lançamento foi possível que qualquer pessoa que usa um computador, pudesse postar vídeos e estes fossem disponíveis à outras milhões em pouco tempo. Além disso, há hoje uma demanda crescente entre os internautas pela procura desses tipos de mídias, haja vista a importância dada aos "youtubers", nomenclatura que designa produtores de conteúdo para essa plataforma.

Segundo Bueno (2010, p.2) a divulgação científica compreende a " [...] utilização de recursos, técnicas, processo e produtos (veículos ou canais) para a veiculação de informações científicas, tecnológicas ou associadas a inovações do público leigo", nesse viés pode-se observar hoje a difusão da informação em larga escala pelo público leigo, através de compartilhamentos, e ainda, a produção de conteúdo por este mesmo público sem uma formação específica, situação essa possibilitada pela facilidade do uso de ferramentas como o Youtube, porém isso pode acarretar de maneira negativa para alfabetização científica, disseminando a pseudociência. Mas vale ressaltar também, que na plataforma, há a produção de material de qualidade por especialistas que contribui para a disseminação de conteúdo científico relevante.

Na literatura já é possível encontrar trabalhos que têm se voltado para esse meio. Alguns deles, voltam-se para análise de como alguns temas ou conteúdos têm sido abordados nos vídeos presentes no Youtube (Benevenuto, Almeida & Silva, 2011; Tourinho, Medeiros, Salvador, Castro & Santos, 2012; Schneider, Caetano & Ribeiro, 2012; Carvalho, Gurgel, Lima, Dantas & Martins, 2013). Dentre esses trabalhos, apenas os de Schneider, Caetano e Ribeiro (2012) e Carvalho *et al* (2013), tratam esse material enquanto vídeos de divulgação científica. Ainda, em nenhum deles é abordada a questão das articulações entre CTS, que consideramos importante para a divulgação científica, também não é abordada a temática ambiental em nenhum deles.

No trabalho de Pereira (2009), é realizado uma análise de vídeos presentes no Youtube sobre o conteúdo de Química. Nessa análise a autora buscou compreender as possibilidades pedagógicas desses vídeos. É importante destacar que vídeos em geral são utilizados por professores, e como trazido pela autora do trabalho, seus usos são recomendados também pelos documentos oficiais na educação. O

Youtube, pode ser visto como uma ferramenta para busca de materiais para educação, assim, pode-se destacar a relevância de estudos como de Pereira (2009) ao analisar o potencial pedagógico de vídeos disponíveis nessa plataforma.

Diante do exposto, voltamos nossos olhares, para vídeos que abordem a temática ambiental, dada sua relevância no contexto atual, em vídeos especificamente de divulgação científica. Com essa garantia de uma intencionalidade em abordar esses conteúdos de maneira comprometida e ainda analisar as articulações entre CTS nesse material, diante desse contexto buscamos verificar como este material pode contribuir para a educação de maneira geral.

A partir disso, foi possível elaborar o seguinte problema de pesquisa: Quais as articulações entre os aspectos de Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS) e a problemática ambiental são apresentados em vídeos autodenominados de divulgação científica no Youtube?

A partir deste problema tem-se o interesse em alcançar os seguintes objetivos:

(i) Mapear os vídeos e seus respectivos canais quanto: número de visualizações, número de inscritos, tema central abordado e outras informações que se mostrarem relevantes ao longo do estudo.

(ii) Analisar que relações são estabelecidas por estes vídeos dentro dos aspectos de ciência, tecnologia e Sociedade.

O ENFOQUE CIÊNCIA, TECNOLOGIA E SOCIEDADE

Há algumas alternativas de abordagens para tratar de temas científicos que contemplem a formação científica mais ampla para público em geral. Uma delas ocorre a partir do enfoque ciência, tecnologia e sociedade - CTS. Essa perspectiva propõe a problematização de temas sociais, desse modo leva em consideração o contexto da sociedade atual, seus desenvolvimentos tecnológicos e as implicações dele em aspectos culturais, econômicos, científicos e da própria situação de permanência da espécie (Santos, 2007). Neste caso, o enfoque CTS objetiva uma abordagem mais significativa à medida que trabalha a ciência com perspectiva contextualizada. Essa proposta busca articular os conteúdos científicos com dimensões de natureza política, social, econômica e ética. A ideia básica é o de se aproximar da realidade das pessoas, tornando-se relevante ao estar presente no cotidiano e carregar significados para cada indivíduo, podendo auxiliar no processo de construção do conhecimento.

Vê-se na educação CTS possibilidades de um ensino que promova a formação cidadã do indivíduo. Conforme Santos e Mortimer (2000), a abordagem CTS tem por objetivos a alfabetização científica e tecnológica do indivíduo, auxiliando-o na construção de habilidades, conhecimentos e valores que o auxiliarão a tomar decisões envolvendo as questões relacionadas à ciência, tecnologia, sociedade e ambiente.

Santos (2007), destaca que o contexto em que vivemos, pautado pelas novas tecnologias, contribui para diferentes compreensões sobre os aspectos CTS. É importante destacar que para o autor, a articulação de saberes, deveriam ser alheias a interesses, valores e opiniões, no sentido de contribuir para a formação de uma sociedade, capaz de tomar suas próprias decisões, e fazer seus próprios juízos de valores. Os autores Auler e Bazzo (2001), corroboram essa perspectiva, de que os meios de comunicação possuem um papel importante para os aspectos voltados para o enfoque CTS, na medida em que para maioria das pessoas o acesso à informação é dado por esse tipo de veículo. Deveriam nesse sentido, trazer aspectos CTS, que permitissem que os sujeitos pudessem fazer suas próprias escolhas.

Percebe-se assim, que a DC, possui um papel muito importante quando se fala sobre o enfoque CTS, visto que é, na maioria das vezes, a partir das mídias de comunicação, das novas tecnologias, que o público em geral toma contato com essas questões. Segundo o referencial abordado, esses aspectos são muito importantes para que elas sejam capazes de tomar decisões dentro de seus contextos.

Conforme Valério e Bazzo (2008), a DC de fato se configura como importante nesse processo de educação científica a partir do enfoque CTS. Para os autores, por estar presente em diversos meios de comunicação, facilita a divulgação das questões CTS aos mais diversos públicos, além de propiciar e contribuir para que esse público possa refletir acerca dos impactos CTS e de problematizar situações.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A escolha dos vídeos deu-se a partir de canais do Youtube que se autodenominam de Divulgação Científica, e que apresentam o "selo de qualidade" do ScienceVlogs. ScienceVlogs Brasil é um projeto ligado ao ScienceBlogs Brasil e Numinalabs, que selecionando vídeos/canais e lhes "emite" um selo de qualidade que garante que estes "estejam veiculando informações científicas sérias, com fontes reconhecidas e representativas do consenso científico e acadêmico atual, sendo constantemente analisadas pelos pares em

uma favorável rede de ajuda mútua e comunicação constante" (Sciencevlogs Brasil [SB], 2017). No Quadro 1 encontra-se a lista de canais associados ao ScienceVlogs Brasil.

Quadro 1. Lista de canais associados ao Science Vlogs Brasil e o número de inscritos.

Nome do Canal	Número de inscritos	Número de Vídeos	Número de vídeos para análise CTS
A Matemaníaca por Julia Jaccoud	62.137	172	-
Alimente o Cérebro	124.700	170	-
Bláblálogia	153.377	520	01
Bio´s Fera	5.196	19	-
Boteco Behaviorista	17.160	89	-
Canal do Pirula	704.657	425	28
Canal do Slow	114.166	100	05
Canal Zoa	8.850	54	Fora de produtividade – 03 meses
Canal Cura Quântica	12.474	47	02
Ciência Todo Dia	430.341	103	01
Colecionador de Ossos	23.456	105	01
Delta T	11.922	44	-
Dispersciência	10.604	64	04
Efarsas	75.127	140	-
Eu, Ciência	87.978	30	Fora de produtividade – 24 meses
Frank Jaava	29.051	306	06
iBioMovies	17.122	58	Fora de produtividade – 24 meses
Jornal Ciensacional	6.089	26	Fora de produtividade – 11 meses
Matemática Rio	1.337.904	1638	-
Mensageiro Sideral	67.994	331	-
Minuto da Terra	244.555	152	12
Minutos Psíquicos	611.818	208	-
Nerdologia	2.205.445	390	08
Papo de Biólogo	352.269	84	-
Papo de Primata	40.934	38	-
Peixe Babel	49.379	175	-
Ponto em Comum	78.525	154	03
Primata Falante	104.283	132	02
Prof. André Azevedo da Fonseca	42.896	119	-
Quer que desenhe	55.081	13	Fora de produtividade – 36 meses
Reinaldo José Lopes	10.276	101	01
Site Arqueologia Egípcia	11.577	116	-
Space Today	277.044	1961	-
Olá, Ciência	29.121	132	02
Terra Negra	27.539	136	13
Universo Racionalista	7.662	16	Fora de produtividade – 12 meses
Xadrez Verbal	103.037	327	-

Fonte: Quadro elaborado pelos autores.

A delimitação para seleção de vídeos para análise consistia em abordagens ligadas às ciências da natureza e possuíssem vídeos com a temática "Impactos Ambientais". A presente pesquisa passou por duas etapas

de coletas de dados, setembro de 2017 e setembro de 2018. Nesse intervalo de um ano o Science Vlogs Brasil expandiu sua parceria com canais de serviços de streaming, de vinte e um para trinta e sete canais na "plataforma" YouTube, canais cujas informações encontram-se no Quadro 01. Desses trinta e sete canais, aqueles que não publicaram vídeos até três meses antes da última coleta de dados (setembro/2018), foram considerados por nós "fora de produtividade", esses canais são: Jornal Ciensacional; Canal ZOA; Quer que eu desenhe; iBioMovies; Eu, Ciência; Universo Racionalista. Sendo que quatro desses canais não contavam com atualizações a mais de um ano. Como contamos com dois momentos de coletas de informações pudemos notar que os vinte e um canais que estavam desde as análises do primeiro ano tiveram aumento no número de inscritos.

A seleção dos vídeos consistiu em uma leitura de todos os títulos dos vídeos e visualização prévia em caso de dúvidas sobre a real temática abordada. Com isso, os canais Ponto em Comum, Canal do Slow e Canal do Pirula foram os únicos que apresentaram conteúdo dentro da delimitação feita que seguiram para as próximas análises, os dados dos vídeos desses três canais encontram-se no Quadro 2.

Quadro 2. Informações dos vídeos selecionados para análise.

Nome do canal	Ano	Nome dos vídeos que discutem a temática "Impactos Ambientais"	ID	Duração
Ponto em Comum	2017	Por que o Aquecimento Global é tão controverso? | Ep. 87	PC01	08:14
	2018	CHERNOBIL: Como a Natureza a sua Volta Está Hoje?	PC02	07:36
Canal do Slow	2017	Amazônia, vamos derrubar?!	CS01	09:09
		O lixo nos Oceanos!	CS02	06:43
		A Polêmica dos Micro plásticos!	CS03	11:42
	2016	10% a Menos de Natureza!!!	CS04	05:26
Canal do Pirula	2018	O vazamento da barragem de Barcarena	CP01	18:53
		Agrotóxicos: salvação ou tragédia?	CP02	41:12
		NEVE NO SAARA???	CP03	23:50
	2017	Por que preservar as espécies? (Resposta a Alex Pyron)	CP04	43:08
		Uma RENCA de discórdias entre mineração e meio ambiente	CP05	18:23
		Aquecimento Global: TEMPERATURAS	CP06	30:10
		Aquecimento global: OCEANOS	CP07	26:22
		Aquecimento global: GELO	CP08	30:53
		Pirula "passando vergonha" - respondendo Ricardo Felício (de novo)	CP09	01:15:12
		Papo reto: Ricardo Felício e o Aquecimento Global	CP10	57:17
	2016	5 mitos sobre a reciclagem (feat Julia Jolie)	CP11	19:48
		Samarco e a lama no mar	CP12	15:10
		O sumiço das abelhas	CP13	12:11
		PEC 65/2012: o licenciamento ambiental pra escanteio	CP14	09:09
		Fosfoetanolamina, Ratinho e Samarco	CP15	08:56
	2015	Desabafo e Samarco	CP16	28:58
		Mar de lama em Mariana	CP17	40:01
	2014	Seca no Sudeste, terra sem garoa	CP18	24:44
		Shorty Awards e Mantiqueira Tombada	CP19	22:21
	2013	Aquecimento Global - Último Round	CP20	01:25:16
	2012	Código Florestal, Rio + 20 e Belo Monte: ATUALIZAÇÕES	CP21	23:06
		Sacolas plásticas: precisa proibir?	CP22	12:28
		Aquecimento Global: Ricardo Felício - Segundo Round	CP23	22:02
		A Farsa Global do Ricardo Felício	CP24	29:59
		Novo Código Florestal	CP25	28:49

		Floresta pra quê?	CP26	15:07
	2011	Belo Monte - Adendo - Alternativas e respostas	CP27	20:12
		Belo Monte é a Gota D'água?	CP28	30:17
Primata Falante	2017	Seu Corpo no Espaço e Aquecimento Global	PF01	36:58
Frank Jaava	2017	Resposta a Ricardo Felício, Parte 1 (Cadê o gelo que estava aqui?)	FJ01	16:16
		Resposta a Ricardo Felício, Parte 2 (Negacionismo por água abaixo)	FJ02	19:39
		Resposta a Ricardo Felício, Parte 3 "Nada presta! Nem modelos, nem estações, nem a NASA"	FJ03	21:09
		Resposta a Ricardo Felício, Parte 4 - Paleoclimatologia ou Paleo-referências?	FJ04	15:54
		Resposta a Ricardo Felício, Parte 5 - Sobre CO2 e clima negacionistas erram feio, pra variar...	FJ05	18:43
		Resposta a Ricardo Felício Parte 6 - Ciclos de Milankovitch, e Feedbacks Climáticos	FJ06	11:13
		Resposta a Ricardo Felício, Parte 7 - CO2 hoje: Quando os negacionistas erram as contas!	FJ07	15:31
		Resposta a Ricardo Felício, Parte 8 - Desmascarando o Negacionismo	FJ08	16:58
		O melhor argumento contra o negacionismo climático	FJ09	04:59
		Ricardo Felício respondendo a Pirula no canal de Nando Moura e uma falácia manjada logo de cara...	FJ10	02:52
Bláblálogia	2018	Impactos SOCIOAMBIENTAIS das HIDRELÉTRICAS - Terra Negra 20 | BláBlálogia	BB01	20:52
Nerdologia	2018	Porque os recursos acabam em uma crise?	CN01	08:28
	2017	Chernobil e a lava radioativa	CN02	08:39
		O Brasil e as mudanças climáticas	CN03	09:43
		Chernobil as terríveis consequências	CN04	10:03
		Aquecimento Global	CN05	09:20
		A invasão dos javalis radioativos	CN06	09:23
		O Brasil e as mudanças climáticas	CN07	09:43
	2014	Falta de água	CN08	06:13
Terra Negra	2018	AGROTÓXICOS E O CONGRESSO (Pacote do Veneno)	TN01	39:06
		Noruega santa? Mineração, vilã ou mocinha? #08 - 04/04	TN02	21:43
		Consumo Hídrico, população ou agronegócio?	TN03	30:19
		Seca histórica no sertão do NE/Carvão mineral na China	TN04	27:59
	2017	Aquecimento global	TN05	12:15
	2016	Por que a soja? Saiba mais sobre seus impactos e avanços...	TN06	06:43
		Diferença entre Desertificação e Arenização!	TN07	05:59
		Matas Ciliares do Brasil e sua relação com a Crise Hídrica!	TN08	03:34
		Unidades de Conservação no Brasil, saiba mais!	TN09	03:52
		Animais mortos na estrada?	TN10	03:31
		Os impactos ambientais no Jalapão! Silvicultura de Eucalipto	TN11	04:53
Colecionadores de Ossos	2018	A sexta grande extinção	CO01	11:52
Olá, Ciência	2018	A poluição nas cidades afeta o ar que você respira?	OC01	03:54
	2017	Como a poluição sonora afeta o meio ambiente?	OC02	04:10
Reinaldo José Lopes	2017	A treta do aquecimento global: resposta a Pirula, Nando Moura e Ricardo Felício	JL01	03:54

Minuto da Terra	2018	Por que o plástico demora tanto pra se decompor?	MT01	02:32
	2017	Por que a agricultura está com problemas (e como resolver)?	MT02	03:04
	2016	Como (literalmente) salvar a Terra?	MT03	02:45
		Como evitar enchentes	MT04	02:30
		Por que combater incêndios florestais só piora as coisas?	MT05	03:04
		O aquecimento global é apenas um monte de ar quente?	MT06	01:54
		Como os gases de efeito estufa realmente funcionam?	MT07	02:47
		Como condições meteorológicas extremas afetam seu cérebro?	MT08	02:15
		Microplásticos e a poluição nos oceanos	MT09	02:54
	2015	O lixo não mente	MT10	03:05
		Nossa atmosfera está escapando!	MT11	02:23
Ciência Todo Dia	2014	Como nós sabemos que o Aquecimento Global é causado por Humanos?	TD01	05:53
Canal Disperciência	2018	Agro é Tóxico?	CD01	07:07
		Enzima Digere Plástico	CD02	07:42
		Peste negra: culpamos o vilão errado?	CD03	04:25
	2017	O fim das abelhas | Dispersciência #27	CD04	05:01
		Bio-geografia da Mata Atlântica	CD05	10:55
Cura Quântica	2017	Como a febre amarela voltou do nada? (com Super Câmera Lenta)	CQ01	09:58
	2016	Como o mexilhão dourado afeta sua vida?	CQ02	22:42

Fonte: Quadro elaborado pelos autores.

O canal Ponto em Comum, que possuía um vídeo intitulado por "Por que o Aquecimento Global é tão controverso?" que apesar de poder ser identificado na categoria de assunto sobre Mudanças Climáticas e Aquecimento Global, seu conteúdo não aborda nenhum aspecto científico sobre o tema. O vídeo tenta desenvolver algumas considerações sobre os interesses políticos sobre as agendas de produção científica e sobre a opinião popular a respeito de determinado tema, mas não aborda nenhum conteúdo sobre o tema "impactos Ambientais" delimitado para essa pesquisa, portanto o vídeo não será explorado nessa análise.

Apontamos que os dados presentes na Tabela 2 foram realizados em 23 set 2017, caso haja dissonâncias entre os dados "atuais de leitura". Ainda, ressaltamos que no Canal do Pirula há um "live" (vídeo gravado ao vivo) com duração de 02:06:34 que não foi incluído nas análises, isso porque as discussões do vídeo são direcionadas de acordo com a interação com o público, e por vezes sendo desfocadas do tema central "Aquecimento".

O conteúdo dos vídeos foi analisado segundo a Análise de Conteúdo de Bardin (2011), que se trata de um "conjunto de técnicas de análise das comunicações que utiliza procedimentos sistemáticos e objetivos de descrição do conteúdo das mensagens" (p. 44). Os vinte e nove vídeos selecionados foram assistidos na íntegra e os trechos transcritos e categorizados seguindo as categorias *a priori* que correspondem a Ciência, Tecnologia e Sociedade. Ainda, foram elaborados agrupamentos que corresponde a cada uma das categorias, respectivamente: (i) Interdisciplinar, Natureza da Ciência, Conteudista; (ii) Aparatos, Desenvolvimento; (iii) Política, Economia e Articulação com o Cotidiano.

ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

A partir dos critérios construídos para a escolha do material a ser analisado foi possível selecionar os canais que fariam parte da análise. Dessa forma, apresentamos no Quadro 3 uma análise geral de cada canal.

Quadro 3. Síntese das características dos vídeos analisados.

Canal	Vídeos analisados/Total de vídeos publicados	Visão Geral
Ponto em Comum	2/154	Os vídeos analisados foram postados em 2017 e 2018 e tiveram durações de 08:14 min e 07:36 min.
Canal do Slow	4/100	Os vídeos do período entre os anos 2016 e 2017 e tiveram duração mínima de 05:25 min e máxima de 11:42 min.
Canal do Pirula	28/425	Os vídeos analisados foram postados entre 2011 a 2018 e tiveram duração mínima de 08:56 min e máxima de 01:25:15 h.
Primata Falante	1/132	O vídeo com duração de 36:58 min foi publicado em 2017.
Frank Jaava	10/306	Todos os vídeos analisados foram publicados em 2017 e possuíam duração mínima de 02:52 min e máxima de 21:09 min.
Bláblálogia	1/520	Vídeo publicado em 2018 e com duração de 20:52min
Nerdologia	8/390	O vídeo com menor duração teve 06:13 min e o maior com 10:03 min. Os vídeos analisados foram publicados entre 2014 a 2018.
Canal Terra Negra	13/136	O vídeo com menor duração teve 03:31 min e o com maior teve 30:19 min. Os vídeos foram publicados de 2016 a 2018.
Colecionadores de Ossos	1/105	O vídeo analisado, de 2018, possui duração de 11:51 min.
Olá, Ciência	2/132	Os vídeos analisados, com durações de 03:54 min e 04:10 min e postados na plataforma em 2017 e 2018.
Canal Reinaldo José Lopes	1/101	Com duração de 03:54 min, o vídeo analisado foi publicado em 2017.
Minuto da Terra	12/152	O vídeo com menor duração teve 01:54 min e o de maior 03:05 min. Os vídeos foram postados entre 2015 e 2017.
Ciência Todo Dia	1/103	Com duração de 05:53min e postado em 2014.
Disperciência	4/64	Os vídeos com menor e maior duração tiveram respectivamente 04:25min e 10:55min, e foram publicados nos anos 2017 e 2018.
Cura Quântica	2/47	Vídeos publicados em 2016 e 2017 e com duração de 22:42min e 09:58min.

Fonte: Quadro elaborado pelos autores.

A partir da sistematização dos dados, foi possível elaborar três categorias principais para discussão. Na primeira delas 'Ciência', destacamos alguns agrupamentos que puderam ser observados nos vídeos, a partir disso, foi elaborada a Quadro 4, que contém as informações dessa categoria.

Quadro 4. Aspectos de Ciência apresentados nos vídeos.

Agrupamentos	Vídeos	Excertos
Interdisciplinar	CP01, CP03, CP06, CP07, CP13, CP19, CP20, CP24, CP25, CP28, PF01, CN06, CN08, TN02, TN11, MT03, MT11, TD01, CD03, CQ01	(04:22) " (...) e para explicar o que é um corredor ecológico eu preciso explicar como é que foi a ocupação humana na grande maioria dos lugares no decorrer dos últimos séculos. Os seres humanos eles sempre preferem fazer seus assentamentos iniciais (salvo raríssimas exceções) em lugares próximos a uma fonte de água (para higiene, alimentação, para beber), e num lugar que seja fácil de construir - onde o terreno seja razoavelmente plano, não muito irregular, ainda que eles possam ocupar um altiplano, como acontece na Bolívia, e mais fácil de plantar também né. Os lugares íngremes e inclinados, normalmente são os últimos que os seres humanos ocupam, por isso inclusive que esses são os lugares que se formaram as favelas, por exemplo no Rio de Janeiro, (...), por isso que para lá iam os pobres, as pessoas com menos poder aquisitivo ou os escravos alforriados (...)" [CP15]
Natureza da Ciência	PC02, CS02, CS03, CS04, CP03, CP06, CP07, CP08, CP09, CP10, CP12, CP13, CP16, CP18, CP19,	(04:23 - 4:44) "Se você quer ter relevância, se você quer ter progressão de carreira, se você quer ter desenvolvimento dentro do seu laboratório, quer conseguir verba, você tem que publicar em revistas internacionais,

	CP20, CP23, CP24, FJ01, FJ03, FJ04, FJ06, FJ07, FJ09, FJ10, CN05, CN08, TN02, TN04, OC01, OC02, JL01, MT01, CD03, CD04, CD05, CQ01, CQ02	em que mais pessoas vão ler [...] não precisa ser uma Nature ou a Science, mas pode publicar em uma Atmospheric Research ou Antarctic Research" [CP06]
Conteudista	CS01, CS03, CS04, CP01, CP02, CP03, CP07, CP10, CP11, CP12, CP13, CP17, CP19, CP20, CP21, CP23, CP24, CP28, PF01, FJ01, FJ02, FJ03, FJ04, FJ06, FJ07, FJ08, BB01, CN02, CN05, CN06, CN08, TN05, TN03, TN04, TN05, TN06, TN08, TN10, TN11, MT01, MT02, MT03, MT06, MT09, MT11, TD01, CD01, CD02, CD03, CD04,CD05, CQ01, CQ02	(04:35 - 04:50) "O bicho engoliu o microplástico, passou por todo sistema digestivo e foi absorvido até entrar na corrente sanguínea, as moléculas de microplástico foram identificadas rodando o organismo do animal e começaram a ser identificadas pelo sistema imunológico deles como invasoras, o que causou reações inflamatórias pelo corpo." [CS03]

Fonte: Quadro elaborado pelos autores.

O primeiro agrupamento dessa categoria, definido como Interdisciplinar, refere-se aos conteúdos abordados a partir de mais de uma área de saber. Nesse sentido, pode-se perceber no excerto trazido na Quadro 4 que, para explicar determinado fenômeno, no caso o "corredor ecológico", foi preciso trazer elementos históricos, sobre o modo como os homens no decorrer da história ocuparam a natureza, assim como aspectos geográficos ao falar sobre as características desses mesmos espaços.

A Interdisciplinaridade, assim como a multidisciplinaridade, são apontadas por Von Linsingen (2007), como características próprias do enfoque CTS. Nesse sentido, trazer esses aspectos nos vídeos intitulados como de DC, é muito importante. Ainda segundo o autor, a interdisciplinaridade é relevante, pois sugere uma aproximação entre diferentes campos de conhecimento. Todavia, pode-se perceber pela análise que, em apenas sete dos vídeos analisados, foi verificada essa abordagem dos temas tratados.

O segundo agrupamento, intitulado por Natureza da Ciência, aborda nesta análise, aspectos voltados para o trabalho do cientista, como demonstrado no exemplo citado. No excerto trazido, é possível perceber um desses aspectos em um dos vídeos, que se refere ao fato de que para ser reconhecido pela área, é necessário que se divulgue seus trabalhos, de preferência em materiais e revistas, consideradas de relevância em âmbitos gerais.

Conforme Santos (2007), uma das maneiras de se tratar de aspectos CTS é a partir da contextualização, nesse sentido, coloca como um dos objetivos da contextualização a compreensão dos aspectos voltados à natureza da Ciência. Essas questões estarem presentes nos vídeos de DC, pode ser considerado muito relevante. Em outros vídeos, foi possível perceber aspectos do fazer científico, e da própria ideia de que a ciência é inquestionável. Todos esses fatores que são aspectos relevantes ao se tratar de CTS, porém é preciso problematizá-los ao abordá-los, fato que não é percebido nos vídeos.

O último agrupamento dessa categoria, trata-se de uma abordagem dos temas a partir de uma ideia conteudista, ou seja, utilizando um campo de conhecimento para explicar determinados fenômenos. Isso pode ser percebido no exemplo citado, no qual para falar de microplástico, descreveu-se como ele interage nos sistemas dos animais.

Segundo Santos (2007), o conhecimento isolado não prepara o indivíduo para a vida social. Todavia, nesse aspecto, o conteúdo não está sendo abordado de modo isolado, ele é trazido dentro de um contexto, que no exemplo citado seria a interação dos microplásticos nos organismos dos animais. É importante destacar que nem sempre é possível articular mais de uma área de conhecimento para abordar conteúdos, muitas vezes pelo fato de que a própria formação é realizada de forma conteudista, e outras pelo fato de o próprio assunto não permitir essa articulação.

A segunda categoria definida refere-se aos aspectos da Tecnologia, nela destacamos dois agrupamentos que foram observados nos vídeos, a partir disso, foi elaborada o Quadro 5, como segue.

Quadro 5. Aspectos de Tecnologia apresentados nos vídeos.

Agrupamentos	Vídeos	Excertos
Aparatos	PC02, CS03, CP02, CP03, CP06, CP07, CP08, CP10, CP11, CP12, CP13, CP17,	(11:44 - 12:15) "Eles usam também umas esteiras em que os objetos mais pesados vão caindo da esteira, o papel, que é levado pela esteira por causa da rugosidade, da textura (...) Tem uns até que usam laser pra ver o que é vidro e o que não é pra passar. " [CP07]

	CP18, CP20, CP24, CP27, PF01, FJ01, FJ03, TN05, MT02, MT04, CD02, CD04, CQ02	
Desenvolvimento	PC02, CP02, CP06, CP07, CP10, CP27, CP28, PF01, FJ02, CN04, TN01, TN04, TN05, TN07, CD01	(3:00 – 3:28) " (...) o motivo principal que fez com que as estações meteorológicas fossem encerradas lá no exterior, é porque a qualidade das medições aumentou, então o que que acontece? Você tinha 3, 4 estações em um lugar mais ou menos próximo, e você não precisava dessas 3, 4 estações próximas sendo que você podia ter uma só, que englobava a mesma área e que tinha uma precisão muito maior. Então hoje você consegue avaliar mais parâmetros, por exemplo, hoje você tem as estações de altitude, você consegue avaliar uma precisão de temperatura muito maior (...)" [CP02]

Fonte: Quadro elaborado pelos autores.

O agrupamento definido como 'Aparato' refere-se a trechos em que foi possível perceber a presença de tecnologia, enquanto uma ferramenta usada dentro do contexto central de cada vídeo. Percebe-se pelo Quadro 5 que treze dos vinte e nove vídeos analisados apresentam algum aspecto de tecnologia enquanto uma ferramenta. Pelo excerto trazido, podemos perceber um exemplo dessa questão, na qual há a descrição de um procedimento, uma tecnologia utilizada para separação de materiais.

Já o segundo agrupamento, definido como 'Desenvolvimento' refere-se a elementos que indiquem, em cada vídeo, o desenvolvimento da tecnologia ao longo dos tempos. Isso pode ser verificado no exemplo trazido no Quadro 5, no qual pode-se verificar a evolução de determinado procedimento de medição de temperatura, a partir de um desenvolvimento tecnológico, fator que contribui para obtenção de uma precisão maior, em tais procedimentos.

Sobre os aspectos de Tecnologia a partir do enfoque CTS, Auler e Delizoicov (2001) apontam que é necessário que sejam abordados elementos que enfatizem que as tecnologias nem sempre estão articuladas com o desenvolvimento da humanidade. Nesse sentido, é preciso ao tratar dessas questões trazer elementos que possam contribuir para um aspecto de não neutralidade dos aspectos científicos e tecnológicos. Para os autores:

> O avanço tecnológico não opera por si mesmo. As mudanças acontecem porque favorecem grupos, sendo que outros grupos oferecem resistências. Influem, no desenvolvimento tecnológico, condições econômicas, políticas e sociais, assim como organizações estatais e privadas. Considera que o endosso ao determinismo tecnológico, consiste numa forma sutil de negar as potencialidades e a relevância da ação humana. (Auler & Delizoicov, 2001, p. 127)

Entretanto, percebe-se que essas questões foram abordadas em dois dos vídeos analisados. Nos demais, a abordagem identificada, relaciona-se mais a um exemplo necessário para estruturação das explicações dos conteúdos de cada tema, do que com as condições apontadas pelo referencial. No vídeo CP14, é possível perceber uma relação entre a tecnologia e a economia, como se mostra no excerto abaixo:

> (9:38 – 9:56) "(...) você precisa limpar, tratar essa água antes de beber, você não chega e pega lá na Cantareira uma garrafa d'água, enche e bebe. Tem uma série de estações de tratamento que a água precisa passar por esse tratamento pra gente conseguir beber ela, tudo isso encarece o abastecimento de água e reduz também a quantidade de água potável que a gente tem pra poder beber (...)" [CP14]

Podemos perceber nesse trecho que o fato de para se tratar a água ser necessário a utilização de diferentes processos tecnológicos encarece seu abastecimento. Isso demonstra uma relação apontada pelo vídeo de tecnologia e economia. Já no vídeo CP20, podemos verificar uma abordagem da tecnologia como algo que pode falhar, isso é evidenciado no trecho:

> (23:40) "Depois o Felício dá alguns dados que parecem muito interessantes, eu não tive como averiguar, como por exemplo de que as medições de temperatura mundial são feitas através de aparelhos que são distribuídos pela superfície do planeta, ele disse que esses aparelhos são distribuídos de forma irregular, estão mal posicionados e alguns até mal colocados (...), isso se for realmente verdade é um argumento, falha na coleta de dados (...)" [CP20]

Esse excerto, aponta que a tecnologia pode falhar, segundo Auler e Delizoicov (2001), a tecnologia muitas vezes é vista como salvação, como meio para consertar as falhas cometidas pela humanidade, excluindo o fato de que ela mesma pode falhar. Trazer essas questões em um vídeo de DC, é relevante por contribuir para uma visão diferenciada da tecnologia.

A terceira categoria definida refere-se aos aspectos Sociais presentes nos vídeos, nessa categoria foram elaborados três agrupamentos relacionados a esse conceito compreendidos nos vídeos, a partir disso, foi elaborada o Quadro 6, apresentado abaixo:

Quadro 6. Aspectos Sociais apresentados nos vídeos.

Agrupamento	Vídeos	Excertos
Política	CS01, CS02, CS03, CP01, CP02, CP05, CP10, CP12, CP14, CP15, CP16, CP17, CP18, CP19, CP20, CP21, CP24, CP25, CP27, CP28, PF01, BB01,CN01, CN02, CN03, CN04, CN05, CN06, CN07, CN08, TN01, TN02, TN03, TN04, TN05, TN06, TN07, TN08, TN09, JL01, MT05, MT08, CD01, CD04, CQ02	(8:11 – 8:49) " (...) e por culpa dos ricos, muito ricos. Porque muitas dessas áreas foram destruídas por causa da construção de condomínios de luxo, e de clubes. E aí no caso não é falta de controle do governo. Aí no caso é por corrupção mesmo né, o governo sabia que essas áreas iam ser construídas, e simplesmente arrumou uma brecha lá, pra permitir que isso acontecesse (...)" [CP14]
Economia	CS01, CP01, CP02, CP05, CP10, CP11, CP12, CP15, CP16, CP17, CP19, CP20, CP21, CP23, CP24, CP25, CP27, PF01, FJ08, CN01, CN033, CN07, CN08, TN01, TN02, TN03, TN04, TN05, TN06, TN11, OC01, MT01	(7:58 – 9:42) " (...) muitas empresas e indústrias já estão usando este tipo de coisa, a própria energia de biomassa que é feita com o bagaço da cana é um exemplo. Quer um exemplo? Vou pegar um exemplo só da energia solar, a energia solar ela é mais cara, com certeza pra instalar, ela usa metais pesados isso é fato, e os estudiosos calculam que se você utiliza a energia solar da sua casa pra, sei lá, esquentar água do seu chuveiro e uma ou outra coisinha, você economiza até 40% da energia elétrica vinda do aparelho. Se tivesse incentivo do governo para que houvessem produções locais de energia, que é o que o mundo tem feito, o incentivo à energia doméstica (...)" [CP23]
Articulação com o cotidiano	PC02, CS01, CS03, CP01, CP02, CP03, CP05, CP06, CP07, CP09, CP10, CP11, CP12, CP13, CP14, CP15, CP16, CP17, CP18, CP19, CP20, CP24, CP28, PF01, FJ07, FJ08, BB01, CN01, CN03, CN04, CN05, CN06, CN07, TN01, TN02, TN03, TN04, TN05, TN06, TN07, TN08, TN09, TN10, TN11, OC02, MT01, MT02, MT03, MT04, MT05, MT06, MT07, MT08, MT09, MT10, MT11, MT12, TD01, CD01, CD02, CD04, CD05, CQ01, CQ02	(2:11 – 2:46) "(...) e as abelhas dos apicultores são criadas soltas, certo? Você tem ali aqueles estojos, que eles guardam as abelhas, mas as abelhas vão procurar o que comer nas flores dos vizinhos né? Digamos assim. E depois elas voltam e fazem o mel lá, pra que se possa coletar e depois a gente consumir. E foram exatamente os apicultores que noticiaram a queda brusca do número de abelhas, né? Da quantidade de colmeias de 10 anos pra cá. Vários apicultores nos EUA mas aqui no Brasil também, pararam suas atividades fecharam suas atividades de apicultura, porque perderam sei lá, 80, 90% de suas colmeias (...)" [CP09]

Fonte: Quadro elaborado pelos autores.

O primeiro agrupamento elaborado, refere-se aos aspectos políticos que são apontados nos vídeos ao tratar de cada tema. Pode-se ver a partir da Quadro 6, que dezoito vídeos apresentam esse aspecto em suas discussões. No exemplo trazido, percebe-se que as decisões do governo possuem impacto nas mais diversas questões, entre elas as sociais e ambientais.

A discussão de aspectos políticos ao tratar de temas ambientais, e também em uma perspectiva CTS é importante, pois permite conforme Santos e Mortimer (2001), uma visão de não neutralidade de aspectos envolvendo CTS, também pode auxiliar na tomada de decisões pelo cidadão.

O segundo agrupamento construído, refere-se aos aspectos econômicos trazidos pelos vídeos. Pode-se perceber nesse agrupamento ao falar sobre energia que há ganhos econômicos ao utilizar energia solar. Apresentar esse tipo de discussão a partir do enfoque CTS, conforme Auler e Bazzo (2001), pode ser considerado importante, pois também permite o desenvolvimento de autonomia em relação a alguns aspectos de natureza social e auxilia na tomada de decisão.

É importante destacar que nos vídeos CP08 e CP20, verificou-se que os aspectos políticos e econômicos eram trazidos indissociavelmente, como verifica-se no excerto abaixo:

> (12:06 – 12:31) "eu sei que o governo queria suspender a ação da Samarco, o retorno da mineradora, no caso eles fizeram um acordo bilionário. Pagamentos em sei lá quantas parcelas pro governo, justamente para tentar restaurar, reestruturar o que foi perdido. O que também é um problema porque a gente dá muito dinheiro na mão de político, na mão de órgãos governamentais e a gente nunca sabe por onde eles foram aplicados. Então a ideia seria no lugar de só dar dinheiro, as coisas fossem fiscalizadas e vistoriadas (...)" [CP08]

O último agrupamento trazido refere-se às articulações com o cotidiano apresentadas nos vídeos analisados, pode-se verificar que essa questão foi abordada por dezoito vídeos. No Quadro 6, vê-se uma discussão sobre o sumiço de abelhas, que de fato, é um assunto cotidiano.

A abordagem de assuntos cotidianos no enfoque CTS é relevante por articular o conhecimento científico a vivência das pessoas, sobre isso:

> Não se procura uma ligação artificial entre conhecimento científico e cotidiano, restringindo-se a exemplos apresentados como ilustração ao final de algum conteúdo; ao contrário, o que se propõe é partir de situações problemáticas reais e buscar o conhecimento necessário para entendê-las e procurar solucioná-las (Santos, 2007, p. 5).

Esses aspectos são percebidos nos vídeos, as articulações entre o cotidiano realizadas são feitas a partir de situações envolvendo questões ambientais, não são realizadas a fim de exemplificar, mas discutidas a fim de compreender diversos aspectos envoltos nos temas apresentados pelos vídeos.

Quanto a abordagem das categorias e aspectos presentes em cada canal foi possível constatar que, de maneira geral, no Canal do Pirula as categorias de análise que foram observadas nos diferentes vídeos variaram bastante, não apresentando um padrão.

No Canal do Slow estiveram presentes, de forma marcante, conteúdos das categorias Ciência e Sociedade, no entanto, não foi abordado em nenhum vídeo aspectos diretamente Interdisciplinares da categoria Ciência, nem conteúdos sobre a categoria Tecnologia.

No único vídeo analisado no Canal Primata Falante a abordagem no vídeo foi feita em uma parte mais teórica e conceitual e em outra menor, mas que passou por quase todas as categorias e aspectos de análise, tratando do tema aquecimento global.

O canal Frank Java abordou mais os aspectos de Natureza da Ciência e Conteudista da categoria Ciência. Nas demais categorias fez algumas citações bastante curtas e com menor destaque em comparação com as de Ciência.

O único vídeo analisado no canal Blablalogia foi uma parceria com o canal Terra Negra e teve uma discussão bastante ligada à categoria Sociedade. Na categoria Conteudista fez referência a outros autores trazendo conceitos, no entanto, ainda assim atravessando questões sociais. Mesmo sendo sobre a temática de hidrelétricas não teve nenhum aspecto da categoria Tecnologia.

No canal Nerdologia os assuntos foram bastante contextualizados. Os vídeos não partiram de um conteúdo, mas sim de um tema. A maior parte do vídeo foi apenas contextualizando e não tratando da ciência propriamente dita.

O Canal Terra Negra é concentrado na categoria Sociedade. Raramente abordou sobre Tecnologia e na categoria Ciência teve foco na temática de ciências da natureza.

No canal Olá Ciência foram abordados a categoria Sociedade, aspectos de Desenvolvimento na categoria Tecnologia e aspectos de Natureza da Ciência na categoria Ciência. Apesar das abordagens CTS especificadas, não aprofundou em nenhuma por serem vídeos muito curtos.

O canal Reinaldo José Lopez abordou aspectos de Política e Economia na categoria Sociedade, e aspectos de Natureza da Ciência na categoria Ciência. Não abordou a categoria Tecnologia.

No canal Minuto da Terra os vídeos foram muito curtos e bastante focados no tema, sendo difíceis de classificar. Abordou todos as três categorias de CTS. Na categoria Ciência focou mais no aspecto conteudista. Na categoria Sociedade a articulação com o cotidiano foi predominante. E a categoria Tecnologia quase não apareceu.

No canal Ciência Todo Dia não havia nenhuma discussão da categoria Tecnologia, mas abordou bastante aspectos Interdisciplinares e Conteudistas na categoria Ciência. E em Sociedade abordou apenas aspectos de Articulação com o Cotidiano.

Já no canal Dispersciência todos os vídeos tiveram aspectos Conteudistas da categoria Ciência. Também abordou poucos aspectos da categoria Tecnologia e quando mencionou foi de forma bastante breve. A abordagem dos aspectos da categoria Sociedade ficou bastante focada em articulação com o cotidiano.

E o canal Cura Quântica se concentrou mais na categoria Ciência, principalmente nos aspectos de Natureza da Ciência e Conteudista. Também abordou a categoria Sociedade, mas não abordou aspectos da categoria Tecnologia.

Na Figura 1 está representada a distribuição da quantidade de vídeos em cada categoria analisada, assim como os vídeos que se encontram em mais de uma categoria.

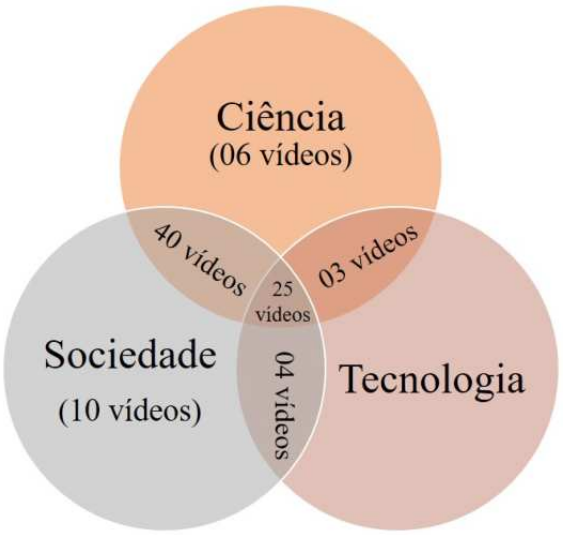

Figura 1. Diagrama com síntese da quantidade de vídeos em cada categoria.
Fonte: Elaborado pelos autores.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir da análise dos vídeos, foi possível perceber que em relação aos aspectos científicos, apenas sete vídeos utilizam mais de um conteúdo para abordar os temas, em geral a temática é tratada de maneira bastante conteudista. Percebe-se também aspectos voltados a natureza das ciências, porém ao trazer esses aspectos, que são relevantes para um trabalho em CTS e também para a DC, não é realizada uma problematização, que consideramos importante ao abordar esses aspectos. Destaca-se que, a abordagem da Natureza da Ciência nos vídeos não é intencional, ou seja, ela é identificada na fala dos autores como concepção de ciência deles, o que justifica o fato dessas questões não terem sido problematizadas.

Já em relação aos aspectos tecnológicos trazidos nos vídeos, percebe-se que na maioria dos casos, essa abordagem é realizada centrada no uso dela como aparato/ferramenta, ou falando sobre seu desenvolvimento. Apenas dois vídeos, apresentaram aspectos que, segundo nosso referencial, seriam importantes ao abordar a tecnologia, que seria em relação a sua não neutralidade. Um deles aborda a questão econômica, fundamental para que se desenvolva determinada tecnologia e outro aborda a questão da tecnologia como não salvacionista, como algo que pode falhar.

Em relação ao aspecto social, os vídeos abordam questões políticas e econômicas que são importantes para um trabalho em CTS, para o desenvolvimento de autonomia e tomada de decisões. Também abordam as articulações entre a temática de cada vídeo com o cotidiano, de forma não a exemplificar determinado conteúdo, mas sim, articulado ao tema, aspecto relevante também para as questões CTS.

É importante destacar que em todos os vídeos, foi possível verificar aspectos de CTS, todavia esta não era a intencionalidade desses vídeos. Esse aspecto, pode nos ajudar a compreender o porquê de algumas questões não serem problematizadas, ou não serem abordadas de maneira mais acordada com nosso referencial.

É possível verificar a importância de trabalhos dessa natureza também para o campo da Educação em Ciências, visto que o enfoque CTS é de maneira geral, mais abordada pelas ciências da natureza. Ainda destaca-se que o uso de vídeos é frequente na educação básica pelos professores, o Youtube configura-se como uma fonte para buscas desse material. Trabalhos que tenham por objetivo, analisar esse tipo de material, pode contribuir para a área, na medida em que destaca as potencialidades e limitações dos conteúdos abordados nessa plataforma.

REFERÊNCIAS

Auler, D., & Bazzo, W. A. (2001). Reflexões para a implementação do movimento CTS no contexto educacional brasileiro. *Ciência & Educação (Bauru)*, v. 7, n. 1, p. 1-13.

Auler, D., & Delizoicov, D. (2001). Alfabetização científico-tecnológica para quê?. *Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências (Belo Horizonte)*, v. 3, n. 2, p. 122-134.

Bardin, L. (2011). *Análise de Conteúdo*, Brasil: Edições 70, 225p.

Benevenuto, F., Almeida, J. M., & Silva, A. S. (2011) *Explorando redes sociais online: Da coleta e análise de grandes bases de dados às aplicações*. Porto Alegre: Sociedade Brasileira de Computação.

Bueno, W. C. (2010) Comunicação científica e divulgação científica: aproximações e rupturas conceituais. *Informação & Informação*, v. 15, n. 1esp, p. 1-12.

Carvalho, J. A., Gurgel, P. K. F., Lima, K. Y. N., Dantas C. N., & Martins C. C. (2013). Análise de vídeos do YouTube sobre aleitamento materno: importância e benefício. *Revista de enfermagem UFPE on line-ISSN: 1981-8963*, v. 7, n. 3, p. 1016-1022.

Fernandes, R. S., Souza, V. J., Pelissari, V. B., & Fernandes, S. T. (2004). Uso da percepção ambiental como instrumento de gestão em aplicações ligadas às áreas educacional, social e ambiental. *Encontro Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Ambiente e Sociedade*, v. 2, n. 1, p. 1-15.

Pereira, L. T. (2009). *O uso do youtube como ferramenta no ensino da química: análise de vídeo*. Universidade Estadual Paulista - UNESP.

Reis, J. Ponto de vista: José Reis (entrevista). In: Massarani, L.; Moreira, I. C., Brito, F. (Orgs.) (2002). *Ciência e Público: caminhos da divulgação científica no Brasil*. Rio de Janeiro: Casa da Ciência, UFRJ.

Santos, W. L. P. (2007). Educação científica humanística em uma perspectiva freireana: resgatando a função do ensino de CTS. *Alexandria: revista de educação em ciência e tecnologia,* v. 1, n. 1, p. 109-131.

Santos, W. L. P., & Mortimer, E. F. (2001) Tomada de decisão para ação social responsável no ensino de ciências. *Ciência & Educação (Bauru)*, v. 7, n. 1, p. 95-111.

Santos, W. L. P., & Mortimer, E. F. (2000). Uma análise de pressupostos teóricos da abordagem CTS (Ciência–Tecnologia–Sociedade) no contexto da educação brasileira. *Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências*, v. 2, n. 2, p. 1-23.

Schneider, C. K., Caetano, L., & Ribeiro, L. O. M. (2012). Análise de vídeos educacionais no YouTube: caracteres e legibilidade. *RENOTE*, v. 10, n. 1.

Sciencevlogs Brasil. *O Projeto*. Disponível em: <http://scienceblogs.com.br/sciencevlogs/2016/02/o-projeto/>. Acesso em: 15 set 2017.

Vogt, C. & Polino, C. (2003). *Percepção pública da ciência: resultados da pesquisa na Argentina, Brasil, Espanha e Uruguai***.** Editora da UNICAMP FAPESP.

Tourinho, F. S. V., Medeiros, K. S., Salvador, P. T. C. O., Castro, G. L. T., & Santos, V. E. P. (2012). Análise de vídeos do YouTube sobre suporte básico de vida e reanimação cardiopulmonar. *Rev. Col. Bras.* Cir, v. 39, n. 4, p. 335-339.

Valério, M., & Bazzo, W. A. (2008) O papel da divulgação científica em nossa sociedade de risco: em prol de uma nova ordem de relações entre ciência, tecnologia e sociedade. *Revista de Ensino de Engenharia*, v. 25, n. 1.

Von Linsingen, I. (2007). Perspectiva educacional CTS: aspectos de um campo em consolidação na América Latina. *Ciência & Ensino (ISSN 1980-8631)*, v. 1.