

TIAGO SACRAMENTO

AS ESTRATÉGIAS COMUNICACIONAIS DO CANAL “*KURZGESAGT – IN A NUTSHELL*” COMO EXPERIMENTAÇÕES DE DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA

VIÇOSA-MG
COMUNICAÇÃO SOCIAL/JORNALISMO - UFV
2018

TIAGO SACRAMENTO

AS ESTRATÉGIAS COMUNICACIONAIS DO CANAL “*KURZGESAGT – IN A NUTSHELL*” COMO EXPERIMENTAÇÕES DE DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA

Monografia apresentada ao Curso de Comunicação Social/ Jornalismo da Universidade Federal de Viçosa, como requisito parcial para obtenção do título de Bacharel em Jornalismo.

Orientador: Henrique Moreira Mazetti

VIÇOSA- MG
COMUNICAÇÃO SOCIAL/JORNALISMO

2018



Departamento de Artes e Humanidades
Curso de Comunicação Social/Jornalismo

Monografia intitulada _____ da, de autoria do estudante, aprovada pela banca examinadora constituída pelos seguintes professores:

Prof. Dr.– Henrique Moreira Mazetti
Curso de Comunicação Social/ Jornalismo da UFV

Prof. Dr. Ricardo Duarte Gomes da Silva
Curso de Comunicação Social/ Jornalismo da UFV

Jornalista Ana Paula Lopes da Silva
Mestra em Letras pela UFV

Viçosa, 2018

RESUMO:

Dos 100 canais mais populares do *Youtube* brasileiro, apenas um deles pode ser considerado de divulgação científica, além deste ser o único canal científico a ultrapassar os 10 milhões de inscritos. Este estudo observa o canal *Kurzgesagt – In a Nutshell*, uma produção alemã que apresenta divulgação científica no *Youtube*, com narração acompanhada por animações. Objetivando reconhecer mecanismos utilizados que tornam temas científicos agradáveis a milhões de pessoas, foi delimitada uma amostragem de vídeos de agosto de 2016 a agosto de 2017. Para auxiliar nisto, a abordagem teórica se divide em três ramificações, que são Educação e *Youtube*, com Mattar (2009), a seguir, conversa-se sobre Divulgação Científica, apresentando Caltadi (2007), e por último, em Animação e *Design Flat* encontramos Sá (2014). Foi observado no canal grande esforço em termos de produção, como no *design* e nas animações desenvolvidas e a escolha de temas que instigam a curiosidade, além do objetivo de se conectar com o espectador por meio de ferramentas como as referências a cultura pop.

ABSTRACT:

Between the 100 most popular Brazilian Youtube channels, only one of them can be considered as scientific dissemination, as well as being the only scientific channel to exceed 10 million subscribers. This study observes the channel *Kurzgesagt - In a Nutshell*, a German production that presents scientific spread in Youtube, with narration accompanied by animations. Aiming to recognize mechanisms used to make scientific subjects pleasing to millions of people, a sampling of videos from August 2016 to August 2017 was delineated. To assist in this, the theoretical approach is divided into three branches, namely Education and Youtube, with Mattar (2009), then talks about Scientific Divulgação, presenting Caltadi (2007), and finally, in Animation and Design Flat we find Sá (2014). It was observed in the channel great effort in terms of production, as in the design and the animations developed and the choice of subjects that instigate the curiosity, besides the objective to connect with the spectator through tools like the references to pop culture.

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	1
2. CONCEITUAÇÕES TEÓRICAS PARA O ESTUDO DO CANAL IN A NUSHELL	2
2.1. O Lugar do Youtube no Encontro Entre Tecnologias e Educação	3
2.2. Passado e Presente da Divulgação Científica	6
2.3. Animação, Estética Flat e a Ciência	10
3. METODOLOGIA E DESCRIÇÃO DO OBJETO	14
3.1. Análise de Conteúdo	15
3.2. Objeto: <i>Kurzgesagt – In a Nutshell</i>	18
4. OBSERVAÇÃO DE CARACTERÍSTICAS E INTERPRETAÇÕES	21
4.1. Características Gerais	22
4.1.1. Design	22
4.1.2. Filosofia do Canal	23
4.1.3. Público-Alvo	26
4.1.4. Formato	29
4.2. Observações Específicas	30
4.2.1. Duração	30
4.2.2. Fontes	31
4.2.3. Termos Científicos	33
4.2.4. Abordagem do Tema	34
4.2.5. Modos de Endereçamento	35
4.2.6. Metáforas Visuais	36
4.2.7. Referências Intertextuais	37
5. OBSERVAÇÕES FINAIS	39
REFERÊNCIAS	40

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1 - Gráfico em Isotype apresenta migração do trabalho em casa para a indústria ao longo do século XIX.....	12
FIGURA 2 - Atuais ícones de redes sociais, seguindo a estética Flat.....	13
FIGURA 3 - Vídeo ilustra partículas elementares da Física.....	14
FIGURA 4 - Página do <i>Kurzgesagt</i> no <i>Youtube</i> registra dados de junho de 2018.....	19
FIGURA 5 - Página no Behance apresenta portfólio da agência <i>Kurzgesagt</i>	21
FIGURA 6 - Recorte de vídeo exemplifica estilo visual do <i>Kurzgesagt</i> - In a Nutshell.....	23
FIGURA 7 - O canal apresenta sua filosofia em um vídeo exclusivo sobre o assunto.....	24
FIGURA 8 - Playlist da Crise Existencial, criada pelo canal <i>Kurzgesagt</i> – In a Nutshell.....	25
FIGURA 9 - Parte do vídeo “Niilismo Otimista” que aponta para certa faixa etária.....	27
FIGURA 10 - Referência aos personagens da série animada de nome “Rick And Morty”.....	28
FIGURA 11 – Links dispostos na descrição do vídeo sobre direcionamento genético.....	32
FIGURA 12 - Vídeo sobre a gravidade apresenta link do site da empresa que o viabilizou.....	32

1.INTRODUÇÃO

Kurzgesagt – In a Nutshell é um canal do *Youtube* produzido pela agência de design *Kurzgesagt*, localizada na cidade alemã de Munique. Criado em julho de 2013, o canal é iniciativa de Philipp Dettmer, profissional em design de informação. *In a Nutshell* discorre sobre assuntos científicos em vídeos de menos de 10 minutos, geralmente, além de possuir animações que ilustram os conceitos científicos apresentados, acompanhados por um pato preto, mascote do canal, e referências a cultura pop. Em junho de 2018, o canal possui por volta de 6,3 milhões de inscritos e quase 430 milhões de visualizações, tendo em média um vídeo por mês.

Este trabalho propõe o estudo do canal do *Youtube* ‘*Kurzgesagt - In a Nutshell*’, com o objetivo de identificar os mecanismos utilizados que fazem do seu conteúdo tanto cientificamente enriquecedor, quanto atrativo ao público. A partir de uma amostra limitada de vídeos produzidos, restringindo-se ao período de agosto de 2016 a agosto de 2017. O canal será analisado através de parâmetros identificados nos vídeos, os quais são design, filosofia do canal, público-alvo, formato, duração, fontes, termos científicos, abordagem do tema, modos de endereçamento, metáforas visuais e referências intertextuais.

O canal *In a Nutshell* no *Youtube* é mais uma das formas de pessoas comuns disporem de informação de qualidade, pois na internet é possível acessar livros, *podcasts* e também vídeos, pois por meio desta rede, as barreiras entre produção e consumo de conteúdo são diminuídas drasticamente. Dentre os prós dessa conexão, hoje a ciência pode fazer parte da vida de um maior número de pessoas leigas, por meio da divulgação científica. Albagli (1996) expõe dois objetivos da divulgação científica, explicitando assim a sua importância para a sociedade:

Educacional, ou seja, a ampliação do conhecimento e da compreensão do público leigo a respeito do processo científico e sua lógica. (...). Mobilização popular, quer dizer, ampliação da possibilidade e da qualidade de participação da sociedade na formulação de políticas públicas e na escolha de opções tecnológicas (por exemplo, no debate relativo às alternativas energéticas). Trata-se de transmitir informação científica que instrumentalize os atores a intervir melhor no processo decisório. (ALBAGLI, 1996, p. 397)

A partir da perspectiva de produção de vídeos de divulgação científica para o *Youtube*, teremos como base a relevância dessas produções para a população brasileira em geral.

Em setembro de 2016, a 11ª edição da TIC Domicílios, pesquisa que mede o consumo da população a tecnologias da informação e comunicação, registrou 102 milhões de pessoas com acesso à internet no Brasil. O número representa 58% da população brasileira. Dentre estes, 82 milhões são

usuários da plataforma *Youtube*, como registrado pelo Instituto de Pesquisa *Provokers*, em outubro de 2016. Dos 100 canais mais populares do *Youtube* brasileiro, apenas o “Manual do Mundo” pode ser considerado divulgação científica, o qual possui mais de 8 milhões de inscritos. Acima dos 10 milhões de inscritos estão canais de jogos, vlog, funk e humor.

Assim, um dos motivos para este trabalho tratar de divulgação científica está no fato desta apresentar baixa visibilidade em meio ao público geral, em comparação a conteúdos mais superficiais, e o quanto promover ciência se faz necessário. Busca-se pelas ferramentas utilizadas pelo canal *In a Nutshell* para potencializar sua capacidade de divulgar ciência, ou seja, quais os diferenciais que o fazem atingir milhões de pessoas com um conteúdo que normalmente não seria tão atrativo. A escolha pelo *Kurzgesagt* em específico, decorre do apreço à qualidade dos seus vídeos produzidos, tanto na escolha dos temas quanto na sua abordagem, desde a arte que acompanha a locução até a maneira de gerar identificação com seu público.

Com base na metodologia de análise de conteúdo segundo Moraes (1999), usamos o procedimento analítico para avaliar o objeto de pesquisa à nível qualitativo. O método se baseia em cinco pontos de avaliação das informações: Preparação, a escolha do material a ser analisado; Unitarização, na qual são revisitados os conteúdos para a definição da unidade de análise; Categorização, ou processo de agrupamento dos dados; Descrição dos resultados obtidos; E Interpretação dos dados obtidos ao longo do procedimento analítico.

O estudo do canal e exposição dos dados apreendidos são apresentados em três capítulos: teoria, metodologia e análise. No primeiro capítulo é introduzido o respaldo teórico para a devida observação do objeto, incluindo autores e assuntos que agreguem para uma análise mais completa do canal. O segundo capítulo demonstra a metodologia utilizada no estudo do canal *In a Nutshell*, mostrando as etapas nos quais os dados são selecionados, avaliados e expostos. O terceiro capítulo expõe as conclusões da pesquisa, quais foram os dados obtidos através do procedimento escolhido e as interpretações destas informações, baseadas na teoria anteriormente apresentada.

2. CONCEITUAÇÕES TEÓRICAS PARA O ESTUDO DO CANAL *IN A NUTSHELL*

Neste capítulo serão apresentados os fundamentos técnicos que sustentam o estudo, ou seja, a teoria que orienta nossa perspectiva ao observar nosso objeto, o canal alemão *Kurzgesagt - In A Nutshell*. Este capítulo basicamente aborda três discussões teóricas, as quais norteiam as três seções do capítulo. A primeira seção é sobre Educação e o *Youtube*, estabelecendo uma breve relação da educação com a internet ao longo dos anos, para então, discutir a contribuição da plataforma *Youtube*. Na seção Divulgação Científica, apresenta-se uma perspectiva histórica da promoção da ciência e como esta tem sido feita atualmente. A terceira diz respeito a Animação e o *Design Flat*, na qual conceitua-se o que é animação, mostrando sua utilização como ferramenta para a ciência, além de introduzir influências da estética flat e sua relevância no atual contexto.

2.1. O Lugar do Youtube no Encontro Entre Tecnologias e Educação

Existem diversas formas de se aprender, para isto diversas mídias podem ser utilizadas, cada uma possuindo seu valor. Da mesma forma, cada estudante responde a mídias diferentes a sua própria maneira. Mattar (2009) discute que vídeos usados em educação levam em conta que existem múltiplas maneiras de se aprender, e que cada estudante possui seu estilo de aprendizagem. Assim como existem inteligências distintas, que trazem fraquezas e forças diversas ao lidar com as diferentes mídias: áudio, texto, vídeo e outros.

Mckinney et al. (2009), por exemplo, demonstraram que um grupo de alunos que utilizou podcasts teve melhores notas em provas do que outro grupo, que assistiu a aulas tradicionais em sala. Ou seja, alguns estudantes absorvem melhor o conteúdo expostos a textos, os quais lidos os engajaram ao assunto da disciplina sem dificuldades, outros, porém, podem apresentar dificuldade de leitura, apresentando dislexia, déficit de atenção, ou apenas não lidando tão bem com leituras mais extensas e aprofundadas.

Alguns estudantes podem apresentar melhor desempenho obtendo informação através do som, ouvindo rádio, acompanhando *podcasts* ou escutando um audiolivro, outros podem ter alguma deficiência auditiva ou não conseguirem acompanhar a cadência do conteúdo audível. Alguns possivelmente preferem o audiovisual como ferramenta educativa, que com auxílio de som e imagem, possibilita parar, avançar e rever o conteúdo integralmente. Porém, alguns talvez encontrem melhor didática em outras mídias.

Moran (2004) apresenta a experiência da Unopar em Ensino a Distância (EAD). Em EAD, utiliza-se a tecnologia para transmissão de teleaulas, flexibilizando tempo e local necessários para a

execução das aulas. Na Unopar, vídeos são usados para enriquecer as aulas presenciais não só na reprodução do produto pronto, mas também possibilitando a produção desses vídeos como atividade de criação e registro do progresso dos estudantes. O vídeo, portanto, é uma das ferramentas à disposição do educador, esperando para ser aplicada.

Esta universidade particular tem se apropriado do vídeo como ferramenta educativa de maneira a possibilitar que os melhores professores ensinem a um volume maior de alunos, além de utilizar outras mídias no processo de transmissão de informação. Para complementar a aula apresentada por vídeo, há professores assistentes ou tutores dentro da sala de aula, prontos para sanar dúvidas, adaptar o conteúdo e aprofundar os pontos específicos da matéria ou as questões levantadas pela turma.

Quadros & Quadros JR (2013) alegam que a narrativa audiovisual é uma ferramenta utilizada para a aprendizagem antes da popularização da internet, mas que com ela foi potencializada. Com o *Youtube*, não só meios oficiais podem gerar conteúdo educativo, mas foi possível o crescimento de produções de fontes diversas: vídeos caseiros, profissionais ou remixados¹. Compartilhamentos, comentários e produção para o site permitiram um espaço relevante para os criadores de vídeos educativos, os quais podem crescer segundo a aprovação e engajamento popular. Os formatos são diversos, os vídeos têm modelos diferentes e podem ser reapropriados para o surgimento de um novo produto.

Um grande empecilho para a implementação devida de tecnologias em educação é a falta de capacitação de profissionais nos recursos disponíveis, Segundo Quadros & Quadros JR (2013). Para se combater este problema, profissionais precisam estar sempre atualizados em tecnologia, para o constante ajuste do ensino às novas ferramentas para a educação, acompanhando o que a evolução tecnológica nos permite alcançar.

Moran (2009) propõe ao ensino presencial algo que já ocorre na educação formal em EAD, que são atividades múltiplas, variando entre individuais e coletivas, como projetos e pesquisas. Estas atividades seriam auxiliadas pela internet, não só como forma de conexão entre os componentes de seus respectivos grupos, mas também para a coleta de dados nas diversas formas apresentadas na rede. A internet já faz parte da realidade estudantil dentro e fora do ambiente acadêmico formal. Esta apresenta seus benefícios quando é entendida e aplicada adequadamente, permitindo que cada ferramenta, aplicativo, site, rede social seja utilizada da devida maneira.

¹ Por remix compreendemos as possibilidades de apropriação, desvios e criação livre (que começam com a música, com os DJ's no hip hop e os Sound Systems) a partir de outros formatos, modalidades ou tecnologias, potencializados pelas características das ferramentas digitais e pela dinâmica da sociedade contemporânea (LEMOS, 2005, p.2)

O *Youtube* tem se mostrado uma aposta promissora para a Educação, primeiramente, pela sua visibilidade e aceitação. Como registra a pesquisa TIC Domicílios² realizada em setembro de 2016, no Brasil, 58% da população possui acesso à internet, os quais são 102 milhões de internautas. Como registrado em outubro de 2016 pelo Instituto de Pesquisa *Provokers*³, dentre estes brasileiros que acessam à internet, 82 milhões frequentam o site *Youtube.com*.

No Brasil o maior expoente dentre os canais educativos é o canal Manual do Mundo, segundo o site de estatísticas em redes sociais, *socialblade.com*. Dos 100 canais mais populares do Youtube brasileiro, este é o único que se encaixe na categoria, possuindo mais de 8 milhões de inscritos. Este canal mostra que não é necessário ser parte de uma instituição ou possuir uma fama que anteceda a sua iniciativa de produção de conteúdo. O Manual do Mundo⁴ é uma empreitada do jornalista Iberê Thenório e sua esposa Mariana Fulfaro. Uma das empreitadas independentes movidas pelo desejo de promover informação e discussão de assuntos científicos de maneira acessível.

Quadros & Quadros JR (2013) relatam uma lista de oito motivos, registrada pela repórter Daniele Pechi para a revista Nova Escola, que justifica o Youtube ser utilizado como ferramenta educativa dentro da sala de aula no contexto de Ensino Fundamental e Médio, no caso:

1. Oferecer conteúdos que sirvam como recursos didáticos para as discussões em aula;
2. Armazenar todos os vídeos que você precisa em um só lugar;
3. Montar um acervo virtual de seus trabalhos em vídeo;
4. Permitir que estudantes explorem assuntos de interesse com maior profundidade;
5. Ajudar estudantes com dificuldades;
6. Elaborar uma apresentação de slides narradas para ser usada em sala;
7. Incentivar os alunos a produzir e compartilhar conteúdo;
8. Permitir que os alunos deixem as suas dúvidas registradas (QUADROS & QUADROS JR, 2013, p.6)

Além disso, o próprio *Youtube* possui a iniciativa *Youtube Edu*⁵, uma plataforma que une um conjunto de vídeos de canais educativos. Segundo o site oficial da iniciativa “O *YouTube Edu* é uma parceria da Fundação Lemann⁶ e do Google que reúne os melhores conteúdos educacionais do *YouTube*.” É como um canal especial para assuntos do ensino escolar Fundamental e Médio, dispondo das disciplinas Língua Portuguesa, Matemática, Ciências (Química, Física e Biologia),

² Disponível em < <http://agenciabrasil.ebc.com.br/pesquisa-e-inovacao/noticia/2016-09/pesquisa-mostra-que-58-da-populacao-brasileira-usam-internet> > Acesso em 18/jun/2018.

³ Disponível em < <https://exame.abril.com.br/marketing/6-insights-youtube-brasil> > Acesso em 18/jun/2018.

⁴ Disponível em < <https://www.youtube.com/user/iberethenorio> > Acesso em 18/jun/2018.

⁵ Disponível em < https://www.youtube.com/channel/UCs_n045yHUiC-CR2s8Ajlwg > Acesso em: 18/jun/2018.

⁶ Disponível em < <http://www.fundacaolemann.org.br/youtube-edu/> > Acesso em: 18/jun/2018.

História, Geografia, Língua Espanhola e Língua Inglesa. No *Google Play* é disponibilizado o aplicativo oficial do *Youtube Edu* para o acesso às videoaulas também pelo celular.

Como nos lembra Mattar (2009), o site permite não só assistir os vídeos, mas construir um ambiente de estudo através de ferramentas apresentadas pelo site, os quais podem ser utilizados para os fins desejados pelo usuário. Adicionando vídeos aos favoritos, montando listas de reprodução, além dos próprios comentários e *links* disponíveis no vídeo, é possível esclarecer dúvidas ou aprofundar-se em pontos discutidos na produção audiovisual online.

Entre as conquistas desta conexão, está a massificação de conhecimentos técnicos e especializados dos campos científicos. Esta massificação está entre os objetivos da Divulgação Científica, a qual abordaremos na seção a seguir.

2.2. Passado e Presente da Divulgação Científica

Segundo Warren Burkett (1990), a ciência é o controle da natureza, e seu objetivo é estudar, experimentar, testar e provar dela, se aprofundando no conhecimento do mundo material. Toda o esforço científico pode ser considerado como o desdobrar deste mundo material que nos cerca, e a cada nova descoberta, maiores se tornam as possibilidades do saber e do controle sobre a criação.

As contínuas descobertas científicas não precisam ser de interesse restrito ao âmbito acadêmico, mas também podem fazer parte do imaginário da população geral de forma massificada. Para isto, é preciso que lhes sejam apresentados os dados coletados por estudo e pesquisa de maneira que faça sentido à realidade desta população. Desta forma, a divulgação científica se apresenta como ponte entre a informação contida nos *papers* e artigos, e o público que não faz parte do contexto científico das universidades e institutos de pesquisa.

Oliveira (2006) localiza fatores determinantes para o surgimento da divulgação científica em meados do século XV com a imprensa de tipos móveis. Este avanço tecnológico permitiu a popularização de ideias por meio de texto e ilustrações com velocidade e eficiência sem precedentes, pois enfim foi possível a produção de livros em massa no Ocidente. Em 1455, é publicado o primeiro livro completamente impresso na máquina de tipos móveis, a Bíblia de Gutenberg.

Posteriormente, no século XVII, surgem os primeiros jornais periódicos regulares em Estrasburgo e na Alemanha. Em 1610, Galileu Galilei publica seu livro de astronomia chamado Mensageiro Celeste, no qual utiliza linguagem popular para suas descobertas em astronomia, em seu estudo de três luas de Júpiter.

O fenômeno da revolução científica, processo que transformou as sociedades europeias durante os séculos XVI e XVII, ocorreu por conta da pulverização do conhecimento ao decorrer deste

longo período. As transformações em relação a religião, filosofia, política e outros, foram influenciadas por grandes nomes da ciência como Isaac Newton, Descartes e Galilei.

Em meados do século XVII, na Inglaterra, circulavam cartas de cientistas anunciando suas descobertas, as quais eram traduzidas para diversos idiomas, para serem lidas por um maior número de pessoas. A partir da análise de tais cartas, o alemão Henry Oldenburg, criou a profissão de jornalista científico, percebendo a informalidade dos manuscritos e o alcance que o texto impresso permitia. Tendo sua empreitada reconhecida, em 1666, quatro anos após dar pontapé em sua iniciativa, Oldenburg recebe 40 libras pelo trabalho que já realizara, e a partir de então, receberia 40 libras anualmente, além de contar com um redator, declara Oliveira (2006).

Como foi compreendido pelos pais da divulgação científica, este processo não se trata de meramente tornar o texto mais simples ou reduzir o número de palavras para que este trabalho seja efetivo em conquistar o público. Burkett (1990) nos lembra que existem níveis de popularização, educação e esclarecimento, ou seja, o quanto os leitores ou espectadores conhecem de ciência irá refletir na maneira como se apresenta estas informações. É necessário, então, traçar o perfil do público para o qual se produz conteúdo científico e, a partir deste perfil, selecionar tópicos que lhes sejam de grande impacto ou significação.

Cataldi (2007) conversa com esta ideia de alcance do conteúdo ao seu devido público, ao descrever uma metodologia de análise dividida em três procedimentos a serem utilizadas na divulgação científica: expansão, redução e variação. A expansão é a parcela do processo na qual são observados os dados a fim de retirar deles o que cabe ao seu público. Isto é feito através da explicitação de conhecimentos comuns ao público alvo, substituição de termos e introdução de nova informação de maneira implícita. Na redução, são retirados dados excessivos, que comprometam o entendimento da mensagem transmitida. A qual pode ser realizada de duas diferentes maneiras: por suprimir informações irrelevantes, ou por condensação destes dados, sendo sintetizados, ou mostrados simploriamente. E a variação é a transformação para o texto divulgativo, tornando o vocabulário técnico no linguajar cotidiano.

Encontramos personalidades divulgadoras de ciências que tiveram êxito na utilização de recursos de conexão com seu público. Citaremos três delas, explicitando suas trajetórias de popularização de conhecimentos científicos ao longo das últimas décadas. Entre estas personalidades, podemos citar Carl Sagan⁷, astrônomo conhecido por seus livros e a série *Cosmos: Uma Viagem Científica*. Sagan era norte-americano, nascido em Nova Iorque, em novembro de 1934. Estudou na Universidade de Chicago, na qual em 1955 se formou em Física, em 1956 concluiu a pós-graduação

⁷ Disponível em < https://www.ebiografia.com/carl_sagan > Acesso em: 18/jun/2018

com a dissertação *Estudos Físicos sobre os Planetas* e, em 1960, tornou-se doutor em Astrofísica e Astronomia.

Sagan lecionou na Universidade da Califórnia, entre 1960 e 1962, em Berkeley. Entre 1962 e 1968, trabalhou no Observatório Astrofísico Smithsonian, em Cambridge. Foi professor em Harvard, ministrando palestras, pesquisando e orientando estudantes de pós-graduação. Foi nomeado diretor do Centro de Estudos Planetários, colaborador da Nasa e idealizador de mensagens radiotelegráficas enviadas ao espaço pelas sondas *Pioneer 10* e *11*, objetivando conectar a humanidade com possíveis civilizações alienígenas.

Carl Sagan escreveu diversas publicações científicas e também ficção científica. Ficou popularmente conhecido pela aclamada série de TV *Cosmos*, a qual foi sucesso internacional. Seu romance *Contato* (1985), foi adaptado para o cinema em 1997.

Uma personalidade divulgadora mais relacionada à atualidade, é Neil deGrasse Tyson⁸, astrofísico, dramaturgo, além de responsável por famoso meme da internet. Tyson estuda a formação e evolução estelar, além de astronomia galáctica. Nascido em outubro de 1958, cresceu no Bronx, bairro de Nova Iorque. Frequentou o *High School of Science*, no qual foi redator-chefe do *Physical Science Journal*. Desde os nove anos se interessava por astronomia, chegando a palestrar sobre o tema aos 15 anos.

Tyson já trabalhou em diversas instituições como a Universidade de Maryland, Universidade de Princeton, no Museu Americano de História Natural e o Planetário Hayden. Em 1995, começou a escrever para a revista *Natural History*, na coluna “Universe”. Em 2001 foi nomeado pelo então presidente, George W. Bush, a fazer parte da Comissão para o Futuro da Indústria Aeroespacial dos estados Unidos, além de receber a Medalha Nasa por Serviços Públicos de destaque. Em 2004, apresentou o programa de TV *Origins* e em 2011 o programa *Nova Science Now*, ambos pela rede PBS.

Também em 2011, Neil participa do canal do *Youtube Big Think*, respondendo a pergunta “Quem foi o maior físico da história?”. De forma espontânea, Tyson gesticula excessivamente ao argumentar o porquê de sua escolha ser Isaac Newton, ganhando assim, o *status* de meme virtual. Além disso, Neil deGrasse Tyson com frequência faz participações especiais em programas, séries e filmes como *Simpsons* ou *Batman V Superman*, tornando-se personalidade pública e reconhecível também por meio da cultura pop.

A divulgação científica tem encontrado outras mídias para fazer a ciência conhecida. No *Youtube*, tem surgido uma nova gama de divulgadores. Canais de ciências têm unido forças para

⁸ Disponível em < https://www.wikipedia.org/wiki/Neil_deGrasse_Tyson > Acesso em: 18/jun/2018

garantir a qualidade da informação a qual é apresentada no site com o selo *Science Vlogs*⁹. Este selo une iniciativas de diversos vlogueiros no site, agrupando canais do *Youtube* de divulgação científica como uma certificação de qualidade, de que o conteúdo que estes canais apresentam é cientificamente embasado. Entre as iniciativas englobadas pelo selo aqui no Brasil, está canais como Pirula¹⁰, Nerdologia¹¹, Ciência Todo Dia¹², entre vários outros.

Violato (2016), aponta formas pelas quais canais científicos cativam público na plataforma do *Youtube*. A primeira ponderação é um dentre os formatos os quais estes canais costumam produzir seu conteúdo, chamado por Violato (2016) de *pop science video*, que basicamente se trata de vídeos curtos, de pequenas doses de informação, respondendo a perguntas cotidianas sobre como o mundo funciona, por exemplo “Porque o céu é azul?” ou “Porque gatos gostam de caixas?”. Tais vídeos costumam ter menos de cinco minutos, e são acompanhados por uma animação simples e uma locução de um jovem *youtuber*.

Algo que também é observado por Violato (2016) é como pessoas comuns são responsáveis por produzirem conteúdos científicos, não sendo necessariamente profundos estudiosos de assuntos científicos, mas por vezes estudantes ou humoristas. A chave para o sucesso como criador de conteúdo para o *Youtube*, segundo Violato (2016), é a habilidade de criar um relacionamento com seus espectadores.

Como o *Youtube* é uma rede social, é preciso se encaixar nas regras estabelecidas pela comunidade online, afirma Violato (2016). Por este motivo, é comum que o responsável pelo canal de ciência crie outros canais paralelos, através dos quais a audiência se conecta com aquela pessoa mais diretamente. Por meio destas vias paralelas, se conhece os bastidores da produção dos vídeos, são feitos vlogs e respondidas perguntas pessoais.

⁹*Kurzgesagt* não possui o selo porque esta iniciativa se restringe aos vídeos em formato de vlogs, além de não se fazer presente na Alemanha. Disponível em: < <https://www.youtube.com/channel/UCqiD87j08pe5NYPZ-ncZw2w> > Acesso em: 18/jun/2018

¹⁰ Canal pessoal de Paulo Miranda Nascimento, focado em conteúdo científico, além de conter vídeos opinativos. Disponível em: < <https://www.youtube.com/user/Pirulla25> > Acesso em: 18/jun/2018

¹¹ Canal de Átila Iamarino, que utiliza da cultura pop para aprofundar conceitos científicos. Disponível em: < <https://www.youtube.com/user/nerdologia> > Acesso em: 18/jun/2018

¹² Canal de Pedro Loos, no qual apresenta em sua maioria vídeos abordando temas dentro da Física. Disponível em: < <https://www.youtube.com/user/CienciaTodoDia/featured> > Acesso em: 18/06/2018

2.3. Animação, Estética Flat e a Ciência

Para adentrarmos a temática da animação utilizada em divulgação científica, trataremos de seguir etapas que liguem a animação à ciência. Primeiramente, definimos o que é animação, exploramos sua origem e história, entendemos um pouco sobre a técnica do *flat design* e a contribuição da animação para a divulgação científica. Assim, podemos entender um pouco melhor o trabalho executado pelo objeto em questão, o canal *Kurzgesagt*.

Entre as definições para a Animação, Luz (2014) estabelece as seguintes considerações:

Animação provém do latim Animus/anima, que significa ar, respirar, vida, alma e mente. Animar é então dar a ilusão de vida no que está inanimado. Animação é uma ação de gerar percepção de movimento (vida) no que está estático (inanimado). É uma questão de estar animado ou vivo (LUZ, 2014, p. 4)

Entendendo animação como técnica de ilusão de movimento a partir da união de imagens fixas, é possível estipular um princípio desta arte por volta do século XVII (CRUZ, 2006). Em 1645, o jesuíta Athanasius Kircher inventa a “*lanterna mágica*”, instrumento que servia como um projetor de *slides*, o qual era utilizado para catequização. O instrumento consistia em uma caixa, uma fonte de luz e uma lente. As imagens eram passadas a frente da fonte de luz, projetando-se em um anteparo adiante.

William George Horner inventa em 1834 o zootrópio. Seu aparato mecânico era composto por um tambor circular com fendas em suas laterais, através das quais, ao ser girado o tambor, era possível ver a animação, que acontecia dentro do mecanismo. Tal aparato foi aperfeiçoado em 1877, quando Emile Reynaud apresentou o praxinoscópio, no qual foram substituídas as aberturas no cilindro por espelhos e luzes, reduzindo assim distorções e permitindo que o evento se tornasse mais visível (CRUZ, 2006).

Em 1895 a animação se torna mais popular, fenômeno este proporcionado pelo cinematógrafo, aparelho inventado pelos irmãos Auguste e Louis Lumière. Sua contribuição à evolução técnica da animação foi a sua capacidade de não só exibir as animações produzidas, como também capturar imagens *frame a frame* instantaneamente. Um mesmo invento então era capaz de filmar, revelar a película e projetar as filmagens registradas. Emile Cohl apresenta no ano de 1908, o primeiro filme 100% animado da história, ou seja, completamente desenhado, quadro a quadro, o curta-metragem “*Fantasmagorie*” (CRUZ, 2006).

Mas a arte da representação pode se dar de diversas formas, com técnicas e estilos diferentes. Retornando às artes rupestres, o ser humano desde aquele momento demonstra seu ímpeto por representar visualmente o seu derredor (SÁ, 2014). No período Paleolítico, também conhecido como

Idade da Pedra Lascada, os registros costumemente se restringiam à exposição de seres e elementos naturais sob a perspectiva humana. Na era do Neolítico, Idade da Pedra Polida, que se têm representação objetivando comunicação interpessoal. Na Antiguidade, já havia marcas para diferenciar produtos de diferentes fabricantes ou comerciantes. Na Idade Média, brasões eram utilizados como identificação de exércitos e castelos, auxiliando também na diferenciação de grupos inimigos e contagem de corpos após uma guerra.

Sá (2014) afirma que no século XX, o avanço industrial permite uma mudança no processo e estilo artístico vigentes. O modelo artesanal dá lugar a uma visão de produção seriada. Os arabescos, volumes e sombreados dão lugar às linhas retas e formas geométricas definidas, em forte contraste com o fundo e elementos ao redor. A escola de Bauhaus¹³, na época emergente, se baseava nas três formas geométricas básicas: círculo, triângulo e quadrado, e nas cores primárias: azul, amarelo e vermelho. Esta escola desenvolveu princípios de design baseados na ideia de que “a forma segue a função”, além de desenvolver a estética modernista. Seu objetivo era a padronização de produtos industriais, retirando deles detalhes que fossem além de formas e cores básicas.

A partir dos princípios modernistas de racionalidade e lógica em produção seriada, surge o *Isotype* (figura 1), sigla para *International System of Typography Picture Education*. Um sistema de pictogramas que propunham uma linguagem complementar à verbal. Buscava-se com este sistema atender fins comunicativos e educativos, ao ilustrar de forma simples e padronizada conceitos científicos ao público geral (SÁ, 2014).

¹³A primeira escola de design do mundo. Localizada na Alemanha, durante as primeiras décadas do século XX, a Bauhaus foi uma das mais significativas expressões do pensamento modernista.

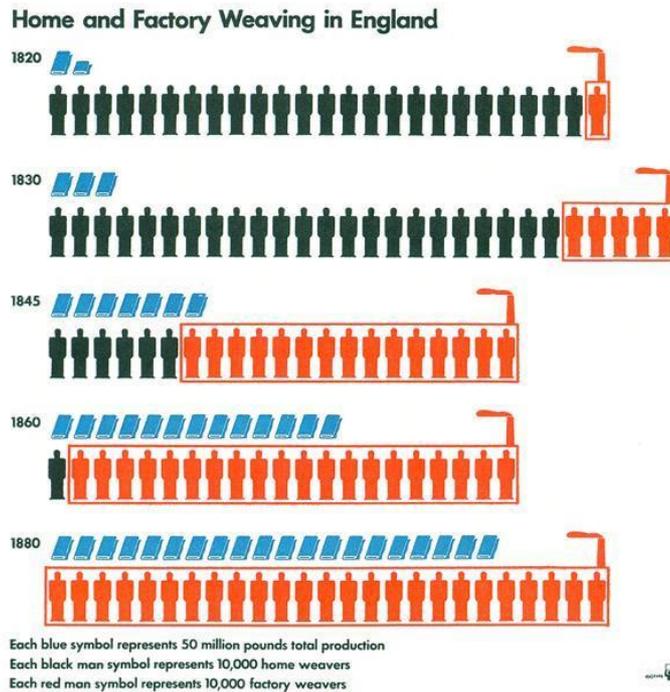


Figura 01: Gráfico em *Isotype* apresenta migração do trabalho em casa para a indústria ao longo do século XIX

Fonte: *eagereyes.org*

Na década de 1950, afirma Sá (2014), surge o movimento do Minimalismo, conhecido pelo jargão “Menos é mais”. Este movimento artístico tem sua arte considerada “limpa” por não possuir detalhes ou excessos, apenas traços retos e cores bem delimitadas. Então, mais uma vez, é proposto a simplificação das formas e cores, buscando-se eficiência e agilidade em transmitir informação visualmente. Porém, nas duas últimas décadas do século XX, a evolução de aparatos eletrônico-digitais permitiu cada vez maior qualidade de produção e reprodução de imagem. Este fenômeno levou ao maximalismo pós-modernista, que contrapondo ao minimalismo, excede em mistura de cores vibrantes e formas ininteligíveis.

Sá (2014) localiza entre os anos de 2013 e 2014, o retorno à estética simplificada com o *Flat Design*, ou Design Plano (figura 2), sendo esta uma resposta a estética predominante até o momento, o *Skeuomorfismo*, que apresenta volumes, texturas, luzes, sombra e degradês. Este fenômeno ocorreu pela sua emergência e uso em interfaces gráficas coincidir-se com a popularização dos *smartphones* e *tablets*. O estilo *Flat* caracteriza-se por cores saturadas e planas, visual simplificado, minimalista, e formas geométricas estilizadas. Sá (2014) alega que o Design Plano é a expressão de uma filosofia de design, baseada na simplicidade, clareza e honestidade visual em interfaces gráficas de interação com o usuário.



Figura 02: Atuais ícones de redes sociais, seguindo a estética *Flat*

Fonte: flaticon.com

Retornando ao século XX, Kent (2015) alega que ao longo deste período tem sido utilizado imagens para divulgar ideias e popularizar conceitos científicos, a fim de desmistificá-los. Porém, muitas vezes não é possível demonstrar com filmagens certo assunto, por se tratar de uma porção da realidade deveras abstrata ou ainda incompreensível para nós, sejam às imensas dimensões em anos-luz do espaço ou às ínfimas escalas nas quais atuam a mecânica quântica.

Nisto às animações têm contribuído à documentários científicos, se utilizando da abstração artística para ilustrar descobertas que não podem ser registradas por câmeras, e assim, auxiliando o público a situar-se em assuntos científicos mais complexos.

O documentário científico *Die Grundlagen der Einsteinschen Relativitas-Theorie* ou “A Teoria da Relatividade de Einstein”, de 1922, dirigido por Hanns Walter Kornblum, é um exemplo de animação utilizada para a divulgação da ciência. Infelizmente, a versão original se perdeu, atualmente resta apenas uma pequena versão curta, produzida pelos americanos Max e Dave Fleischer, diz Kent (2015).

Em 1953, Carl Urbano produz o filme inteiramente animado, chamado “A for Atom”. O filme apresenta o que é um átomo, como certos tipos de átomo liberam energia, também os subprodutos da fissão nuclear. Na época não havia como filmar processos atômicos em tempo real, por isso só alguns

aspectos do filme puderam ser representados usando registros reais, como objetos e elementos cotidianos.

Neste contexto virtual, a animação utilizada para educação pode ter apelo para um maior público se pensada e projetada da maneira certa, alegam Lucas & Rahim (2016). Quanto a apelo, refere-se a engajamento deste público. Animação com este “atraente”, ou com apelo, consiste em design envolvente, agradável, simples e comunicável, que capte a atenção do espectador. Isto significa que esta animação precisa ser capaz de não só captar a atenção, mas também mantê-la durante toda a reprodução de seu conteúdo.

Atualmente, o *Youtube* tem servido como plataforma para várias vozes que tocam em assuntos científicos. Dentre as variedades disponíveis, a animação em ciência pode ser considerada um sub-gênero dos documentários científicos, afirma Kent (2015).

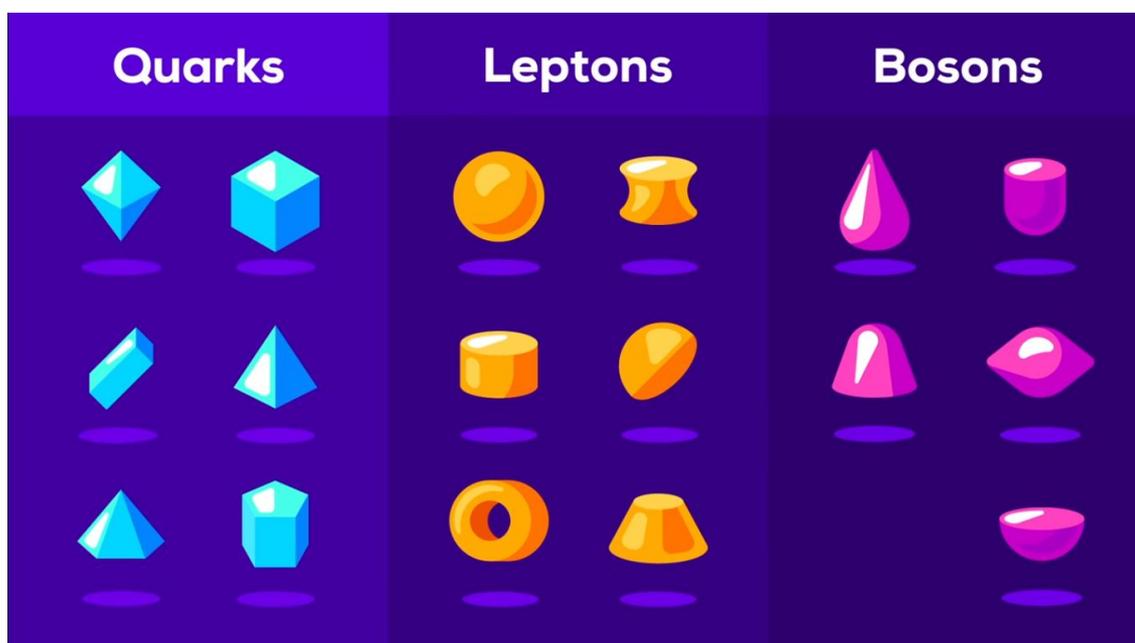


Figura 03: Vídeo ilustra partículas elementares da Física

Fonte: *Youtube.com*

Exemplos podem ser citados como casos de sucesso por conta de sua boa receptividade pelo seu público, dentre eles citaremos o canal do TED-Ed no *Youtube*. Este é um pioneiro em combinar animação e conteúdo educacional na internet, tendo seu site educacional livre para professores e estudantes. O TED-Ed apresenta como sua missão: “vídeos educativos cuidadosamente produzidos, e muitos deles representam a colaboração entre educadores e animadores talentosos.”¹⁴

¹⁴ Tradução livre de “carefully curated educational videos, many of which represent collaborations between talented educators and animators”. Disponível em: < <https://www.youtube.com/user/TEDEducation/about> > Acesso em: 18/jun/2018

3. METODOLOGIA E DESCRIÇÃO DO OBJETO

Neste capítulo será exposto o passo a passo da Análise de Conteúdo de Moraes (1999), que é o procedimento analítico pelo qual será observado o objeto em questão, *Kurzgesagt – In a Nutshell*. Este método prevê uma sequência de etapas que processarão este objeto, a fim de retirar dele as propriedades quantitativas ou qualitativas estabelecidas pelo autor. Após a exposição do procedimento, uma breve explanação do projeto audiovisual, adentrando às características do canal do Youtube estudado.

3.1. Análise de Conteúdo

Esta forma de análise baseia-se na recepção, processamento e avaliação de dados de ordem qualitativa ou quantitativa que podem ser encontrados em documentos e textos. Baseamo-nos na metodologia de Moraes (1999) para estabelecer nossos critérios e nos aprofundar na compreensão do material analisado. No caso do nosso estudo, o foco está no registro da parcela dos dados qualitativos, ou seja, os atributos visuais e textuais interpretáveis.

Moraes (1999) estabelece:

A matéria-prima da análise de conteúdo pode constituir-se de qualquer material oriundo de comunicação verbal ou não-verbal, como cartas, cartazes, jornais, revistas, informes, livros, relatos auto-biográficos, discos, gravações, entrevistas, diários pessoais, filmes, fotografias, vídeos, etc. Contudo os dados advindos dessas diversificadas fontes chegam ao investigador em estado bruto, necessitando, então ser processados para, dessa maneira, facilitar o trabalho de compreensão, interpretação e inferência a que aspira a análise de conteúdo. (MORAES, 1999, p. 3)

Este método se inicia no fim do século XIX e se desenvolve ao longo do século XX, alega Moraes (1999), e sendo herança do positivismo, a princípio se estabelece baseado na objetividade e quantificação. Por este motivo, durante a evolução deste método houve o conflito entre o rigor da perspectiva de análise quantitativa e a subjetividade que apoia a porção qualitativa. Com o tempo, se valorizou o uso do método em abordagens qualitativas, sendo possível utilizar-se de ferramentas como intuição e indução como estratégias de aprofundamento do fenômeno investigado.

Para a análise do objeto sob a vertente qualitativa, é necessário primeiramente que o investigador leve em conta o fator subjetividade mesmo antes de se tocar no material a ser estudado.

O sentido que o autor deu ao seu produto, seja texto, vídeo, foto, entrevista, filme, etc, pode não coincidir com o sentido que o leitor terá do mesmo, podendo ser atribuído a uma interpretação inesperada para o próprio autor, ou, a cada leitor, uma diferente visão ao se deparar com este produto.

Desta forma, a pesquisa precisa ser feita entendendo que a criação do objeto está sujeita à perspectiva do autor, que o texto possui capacidade de múltiplas interpretações, que a angulação de seu estudo é uma dentre as infinitas possibilidades, e que a própria subjetividade do pesquisador deve ser levada em conta.

O atual procedimento de análise, baseado em Moraes (1999), constitui-se de cinco etapas básicas:

- 1 - Preparação das informações;
- 2 - Unitarização ou transformação do conteúdo em unidades;
- 3 - Categorização ou classificação das unidades em categorias;
- 4 - Descrição;
- 5 - Interpretação.

A **Preparação** das informações se trata da escolha do material a ser analisado, a delimitação do objeto de estudo. Para esta pesquisa, foi selecionado o canal alemão *Kurzgesagt - In a Nutshell* pela maneira como alia técnicas artísticas de design e animação para fins de divulgação científica.

A **Unitarização** é a revisitação do conteúdo para a definição da unidade de análise, a qual pode ser resumida no estabelecimento de parâmetros para se estudar o material selecionado. Na análise do canal *Kurzgesagt - In a Nutshell*, foram escolhidos dezesseis vídeos, do período de agosto de 2016 a agosto de 2017. Tal amostragem de vídeos compõe o ciclo de um ano de produção, o que nos permite uma observação e interpretação do conteúdo do canal.

A **Categorização** é o processo de agrupamento dos dados, considerando o que eles têm em comum. É a classificação dos elementos presentes nos vídeos segundo critérios definidos pelo investigador. Esta classificação precisa basear-se no problema de pesquisa e nos objetivos a serem alcançados, fatores estes anteriormente determinados.

Com a categorização dos dados coletados pela pesquisa, é então iniciado o processo de **Descrição** dos resultados obtidos, expressando assim os elementos captados a partir das unidades de

análise definidas anteriormente. No caso desta pesquisa, os elementos comunicacionais ressaltados a partir da investigação dos vídeos do canal *In a Nutshell*.

A última etapa do processo de Análise de Conteúdo é a **Interpretação** dos dados obtidos por todo o procedimento analítico. Inferindo, assim, quais as implicações dos elementos encontrados nos vídeos sobre os espectadores do seu conteúdo, e as razões pelas quais estes se mostram agradáveis ao público.

Para a melhor visualização dos dados obtidos, separamos duas categorias de análise a priori: as características gerais e observações específicas. Como características gerais, estão qualidades que são características comuns ao canal como um todo, é o perfil observável ao longo de todas as produções do *Kurzgesagt*. Por observações específicas, estão classificações que abordam todo o conteúdo, mas que se aplicam de forma específica para cada vídeo analisado, assim, veremos como o conceito geral do canal se mostra sobre as diversas situações particulares de cada vídeo.

Estas características serão expostas em quadros para a melhor organização dos dados, a fim destes serem melhor analisados, e suas características compreendidas com maior eficiência. Como características gerais, estabelecemos quatro pontos que nortearão a observação do objeto, entendendo-os como o ponto de partida para a produção dos vídeos do canal *Kurzgesagt*. São eles:

Categoria	Elementos observados
Filosofia do canal	Modo de enxergar a ciência e de expor suas descobertas ao público
Formato	Delimitações técnicas de suas produções audiovisuais
Público-alvo	Para quem se direciona o conteúdo produzido
Design	Estética visual utilizada pelo canal

Para observações específicas, selecionamos oito pontos para serem analisados, os quais serão observados em cada um dos dezesseis vídeos escolhidos. Para fins de coleta e organização destes dados, serão preenchidos quadros como este abaixo, um quadro para cada vídeo estudado.

Categorias	Possibilidades Interpretativas
Duração	Busca por padrões nos tempos dos vídeos

Fontes	Verificação da discriminação de fontes utilizadas
Termos científicos	Uso de termos científicos e para que objetivos
Abordagem do tema	Angulação e explanação dos assuntos dos vídeos
Metáforas verbais e visuais	Ilustrações apresentadas e para que objetivos
Referências Intertextuais	Uso de produtos exteriores ao canal e para que objetivos
Modos de endereçamento	Que maneiras o canal se direciona ao espectador
Tema	Quais temas são abordados nos vídeos

3.2.Objeto: Kurzgesagt – In a Nutshell

O nosso objeto de estudo, *Kurzgesagt – In a Nutshell*, é o canal do Youtube produzido pela agência de design de mesmo nome, *Kurzgesagt*, a qual localiza-se na cidade de Munique, Alemanha. O canal foi criado em julho de 2013 por iniciativa de Philipp Dettmer, profissional em design de informação. *Kurzgesagt* lança seu primeiro vídeo chamado *How Evolution Works* no dia 11 de julho, dois dias após a fundação do canal no Youtube, explicando os mecanismos da evolução darwiniana.

No início, tratava-se de um projeto desenvolvido por um grupo de amigos, mas a repercussão dos vídeos foi maior que o esperado. A partir disso, foi possível tornar a iniciativa financeiramente viável por meio de sua página no Patreon, site de financiamento coletivo, que foi criada em abril de 2014. Em 2015, *Kurzgesagt* começa a produzir vídeos e projetos de design para fundações, instituições e companhias, como Audi, *Bill & Mellinda Gates Foundation* e *Australia Academy of Science*.

Em junho de 2018, o canal atinge a marca dos 6,3 milhões de inscritos, além de possuir aproximadamente 430 milhões de visualizações, com uma frequência de um vídeo por mês, geralmente. O nome ‘*Kurzgesagt*’ declara a proposta do canal, pois este termo em alemão pode ser traduzido como ‘em poucas palavras’ ou ‘resumidamente’. O seu subtítulo ‘*In a Nutshell*’, que foi adicionado posteriormente no ano de 2015, é uma expressão em inglês de sentido muito próximo.

O canal apresenta assuntos científicos em vídeos de duração em torno de oito minutos de forma lúdica. As animações ilustram e ajudam a esclarecer as ideias apresentadas, sempre acompanhados do pato preto mascote do canal e outros pássaros, além de referências a cultura pop como *Star Wars*, Pokémon ou *Rick and Morty*.

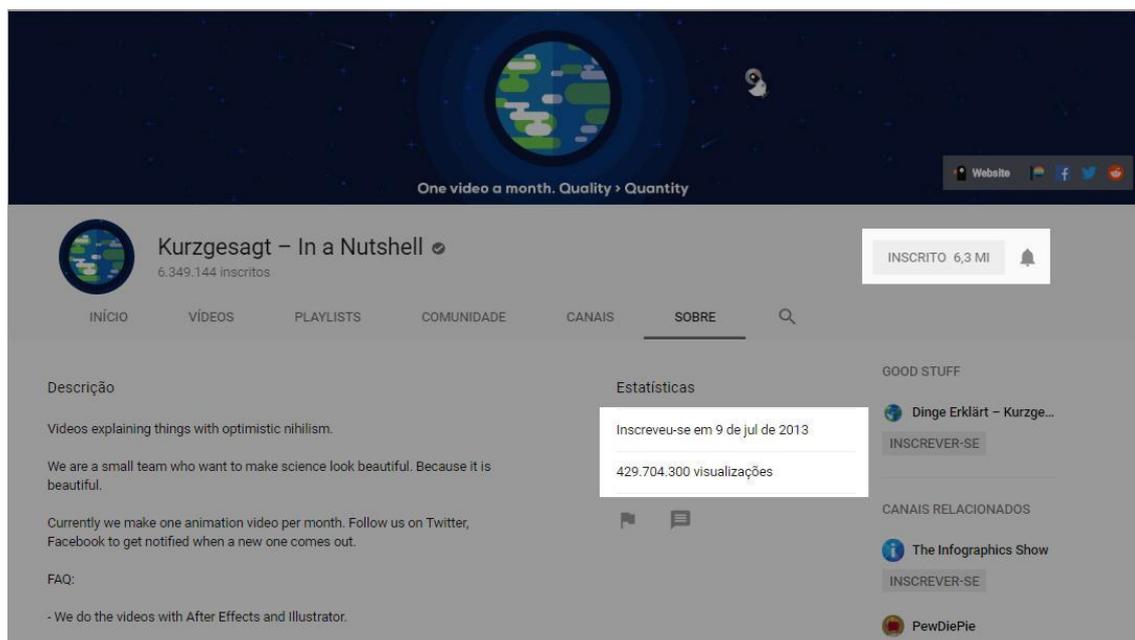


Figura 04: Página do *Kurzgesagt* no *Youtube* registra dados de junho de 2018

Fonte: Youtube.com

A produção do *Kurzgesagt* utiliza diversas mídias sociais, cada uma para seus determinados fins, se fazendo presente em sete destas mídias: *Youtube*¹⁵, *Facebook*¹⁶, *Instagram*¹⁷, *Behance*¹⁸, *Twitter*¹⁹, *Patreon*²⁰ e *Reddit*²¹. Além disso, o canal possui seu próprio site, onde estão trabalhos realizados, contato, sobre, contato, financiamento online, loja virtual e blog.

No *Youtube* é onde está seu produto final, os vídeos prontos para serem assistidos pelo público. Aborda-se assuntos diversos, como política, tecnologia, biologia, filosofia, entre outros, e estes vídeos são separados por *playlists*, que segregam os vídeos em categorias criadas pelo próprio canal: Melhores vídeos, Humanos, Universo e Espaço, Crise Existencial, Engenharia Genética, Energia Global, Tecnologia, Colocando em Perspectiva, Mês da Lua 2014, Explicando Energia Nuclear, Explicando Ciências e Outros, *Uploads* em Ordem, Sistema Imunológico Humano, Ciências. Em janeiro de 2014 foi criado um canal secundário, chamado *Dinge Erklärt – Kurzgesagt*,

¹⁵ . Disponível em: < <https://www.youtube.com/user/Kurzgesagt> > Acesso em: 18/06/2018

¹⁶ . Disponível em: < <https://www.facebook.com/Kurzgesagt/> > Acesso em: 18/06/2018

¹⁷ . Disponível em: < https://www.instagram.com/kurz_gesagt/ > Acesso em: 18/06/2018

¹⁸ . Disponível em: < <https://www.behance.net/kurzgesagt> > Acesso em: 18/06/2018

¹⁹ . Disponível em: < https://www.twitter.com/kurz_gesagt > Acesso em: 18/06/2018

²⁰ . Disponível em: < <https://www.patreon.com/Kurzgesagt> > Acesso em: 18/06/2018

²¹ . Disponível em: < <https://www.reddit.com/r/kurzgesagt/> > Acesso em: 18/06/2018

apresentando conteúdo totalmente em alemão e exclusivo para este segundo veículo, sendo o primeiro em língua inglesa. Porém suas atividades se iniciam somente em dezembro de 2017, com um vídeo sobre o Paradoxo de Fermi²².

Em algumas mídias, as postagens se repetem ou são levemente alteradas afim de se adequarem às delimitações da mídia na qual se encontra. Este fenômeno ocorre no *Facebook*, *Instagram* e no *Twitter*, três meios que apresentam dinâmicas muito próximas entre si, baseando-se em atualização de conteúdo por meio de postagens.

No *Facebook*, é mantida uma página possuindo mais de 151 mil curtidas, e por meio desta são divulgados os vídeos publicados no *Youtube*, comemora-se conquistas do canal, como número de inscritos, celebra-se datas especiais, e são expostas artes produzidas pela agência. Além disso, pela página é possível acessar a loja virtual, que vende posters, calendários, adesivos, camisas e canecas com artes no estilo característico do grupo *In a Nutshell*.

Em outra rede social, o *Instagram*, é possível observar atividade constante na conta oficial do *Kurzgesagt*, com várias publicações por semana. Além das funções já notadas no *Facebook*, nesta rede, foca-se nas artes produzidas com algumas curtas animações e desenhos que compõem vídeos anteriores ou que serão posteriormente publicados, tendo atualmente 354 publicações e mais de 34 mil seguidores.

Por meio do *Twitter*, assim como no *Instagram*, são exibidas as mesmas artes, com algumas mudanças para se adequar a plataforma, e poucas publicações são exclusivas. Nesta rede, explicita-se a atividade do perfil do *In a Nutshell*, como curtidas, repostagens e marcações em publicações de terceiros, possuindo mais de 2 mil tweets e 134 mil seguidores.

Outra rede social na qual *Kurzgesagt* está presente é o *Reddit*. Rede que baseia-se principalmente em discussões em forma de texto, mesmo que a plataforma permita postagens possuindo imagens, vídeos, gifs e links. Cada publicação pode ser curtida e comentada com a finalidade de popularizar determinada publicação, além da avaliação popular poder interpretá-la positivamente ou negativamente. É também possível que uma publicação seja considerada controversa, caso os votos negativos e positivos representem metades quase idênticas, representando assim, opiniões polarizadas sobre o assunto tratado. No *Reddit*, *In a Nutshell* possui 46 mil seguidores, e assim como em outras redes, anuncia vídeos vindouros e recém-publicados. Mas sua particularidade nesta rede é a forma de interatividade, lançando perguntas para o público, explicando

²² Paradoxo de Fermi é a aparente contradição entre as altas estimativas de probabilidade de existência de civilizações extraterrestres e a falta de evidências para, ou contato com, tais civilizações.

conceitos científicos em texto ou compartilhando publicações de terceiros que mencionem ou façam relação ao projeto *Kurzgesagt – In a Nutshell* no Youtube.

O Behance apresenta outra lógica, baseando-se na exposição de portfólio. Nesta plataforma, o *In a Nutshell* demonstra o produto finalizado de sua arte, como forma de divulgar suas produções e demonstrar seu potencial dentro do mercado para o qual atinge, como observado na imagem a seguir. Além do canal no *Youtube*, a agência *Kurzgesagt* também atende empresas e instituições que peçam por seus serviços. Nesta rede, possui-se 200 mil visualizações de projetos, 15 mil avaliações e 11 mil seguidores, e se apresenta como foco gráficos em movimento, design gráfico, ilustração e animação.

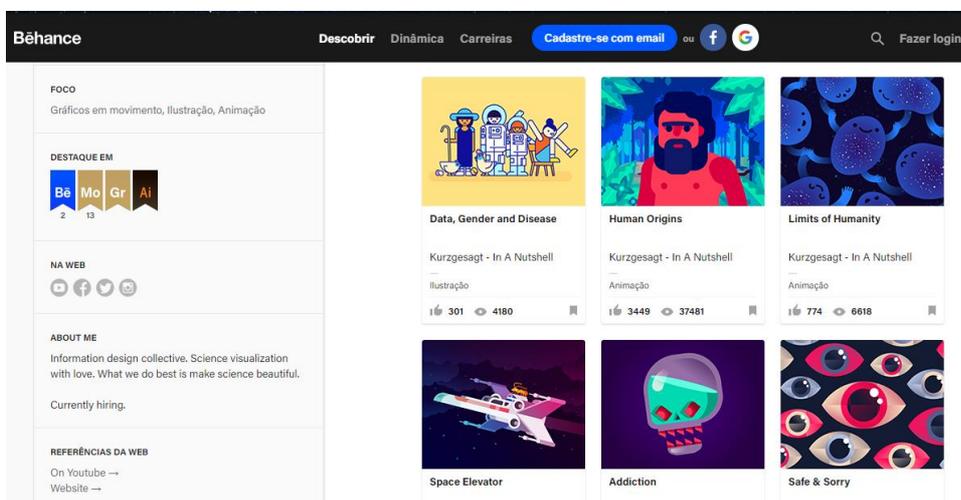


Figura 05: Página no Behance apresenta portfólio da agência *Kurzgesagt*

Fonte: behance.net

A principal forma de sustento financeiro do canal está no Patreon, site de financiamento coletivo, no qual espectadores do canal se tornam “patrões” pagando os custos pelo desenvolvimento do projeto e recebendo em troca conteúdo com exclusividade ou premiações de acordo com a quantia em dinheiro dedicada. Atualmente, o canal leva entre 400 a 500 horas para a produção de um vídeo, e para custear todo este processo *Kurzgesagt – In a Nutshell* possui 11 mil colaboradores na plataforma, e recebe por mês mais de 40 mil dólares.

No quarto capítulo, de análise de objeto, será utilizada toda a teoria apresentada no capítulo anterior e a metodologia acima para a conclusão do trabalho, apresentando detalhadamente o que foi observado no exame do canal *Kurzgesagt – In a Nutshell*.

4. OBSERVAÇÃO DE CARACTERÍSTICAS E INTERPRETAÇÕES

O último capítulo deste trabalho se propõe a expor as respostas encontradas ao longo do estudo do objeto escolhido, que se trata do canal do *Youtube Kurzgesagt – In a Nutshell*. Este processo baseia-se nas etapas anteriores do projeto: observando aspectos levantados no capítulo teórico, e utilizando procedimentos e parâmetros de análise estabelecidos no capítulo metodológico.

Para a revelação dos resultados obtidos, o capítulo apresenta duas grandes subdivisões, que são as características gerais e as observações resultantes da análise específica de cada vídeo, exprimindo assim, as facetas pelas quais o objeto foi observado. Como características gerais estão os conceitos e valores básicos que explicitam e resumem a proposta do canal *Kurzgesagt – In a Nutshell*, já para as observações específicas, procedem as avaliações e interpretações de pontos pré-estabelecidos pelo autor sobre a gama de vídeos analisados.

4.1. Características Gerais

Observando o objeto como um todo, é possível enxergar atributos que podem ser generalizados para toda a produção *Kurzgesagt*. Foram selecionados quatro atributos que nos ajudam a compreender a forma pela qual são feitos os vídeos do canal, sob quais perspectivas e para quem o canal se dirige. As características que serão avaliados nesta parte do projeto são Design, Filosofia do canal, Público-alvo e Formato.

4.1.1. Design

No capítulo teórico já foi ponderado acerca do que é o *flat design*, sua história e influências, assim, discussões anteriores sobre esta estética podem nos dar indícios da maneira como este fator tem auxiliado na forma do canal propagar suas informações. Relembrando Sá (2014), entendemos que o *flat* faz parte do dia-a-dia do público, principalmente por meio dos dispositivos móveis como *smartphones* e *tablets*, existe, então, uma conexão prévia deste público com o conteúdo assistido. O que se observa é a utilização deste estilo artístico por se encaixar dentro da estética vigente, gerando maior familiaridade, por se aproximar de uma realidade tão comum e próxima, a qual circunda as vidas dos espectadores do canal *Kurzgesagt*.

Outro fator importante a ser discutido, é como o estilo visual simples do canal traz uma relação de simplicidade e clareza sobre o que é dito nos vídeos. Por vezes, os assuntos abordados podem ser complexos, tratar de realidades não palpáveis ou simplesmente serem discussões nunca antes apresentadas ao espectador. Neste sentido, o visual minimalista e simplificado do canal, como o apresentado na figura abaixo, direciona a atenção para o que é necessário saber do assunto do vídeo, além de facilitar o entendimento das informações. Tal capacidade de clarificar e simplificar estão entre os princípios da estética visual *Flat*, defendida por Sá (2014).



Figura 06: Recorte de vídeo exemplifica estilo visual do *Kurzgesagt* - In a Nutshell

Fonte: Youtube.com

4.1.2. Filosofia do Canal

Para a transmissão destas informações, é necessária uma determinada abordagem, um direcionamento ou angulação pela qual a fonte será lida e suas conclusões expostas. Este processo depende de qual perspectiva se observa e se compreende a realidade ao redor, a qual pode ser definida como uma filosofia, ou seja, a angulação pela qual todo o conteúdo que será observado, no caso do canal objeto de nosso estudo, se trata do Niilismo Otimista.

A fins de compreensão da importância desta filosofia para o canal, esta possui um vídeo próprio e completo sobre o assunto. Nele é explicitado a maneira como *Kurzgesagt*, enquanto comunicador de divulgação científica, lê o mundo e repassa conhecimentos para sua audiência.

Esta filosofia parte do pressuposto de que não há um sentido fundamental neste universo e que, como seres humanos, somos um fragmento muito pequeno e irrelevante em comparação ao universo como um todo. E justamente por causa disto, de não haver motivos anteriores ou fundamentações maiores e primordiais aos quais se apegar, temos a liberdade de viver neste cosmos sem manual de instruções sendo livres para criar este sentido, cada um a partir da sua própria experiência.



Figura 07: O canal apresenta sua filosofia em um vídeo exclusivo sobre o assunto.

Fonte: Youtube.com

O vídeo exclusivo sobre o Nihilismo Otimista não é o único a demonstrar esta perspectiva, outros vídeos do canal apresentam este conceito ao abordar questionamentos mais complexos ou profundos, colocando a existência humana em relação à vastidão do universo. Uma *playlist*, em especial, criada pelo próprio canal *Kurzgesagt*, revela mais sobre esta forma de compreensão da realidade, a qual, em português, se chama “A *Playlist* da Crise Existencial²³”, representada na imagem a seguir. Por ela passam vídeos que prometem abalar a relação do espectador com sua própria cosmovisão, com o intuito de gerar maior consciência sobre a finitude intrínseca à condição humana.

²³ Tradução livre de “*The Existential Crisis Playlist*”. Disponível em < https://www.youtube.com/playlist?list=PLFs4vir_WsTxontcYm5ctqp89cNBjKNrs > Acesso em: 18/06/2018

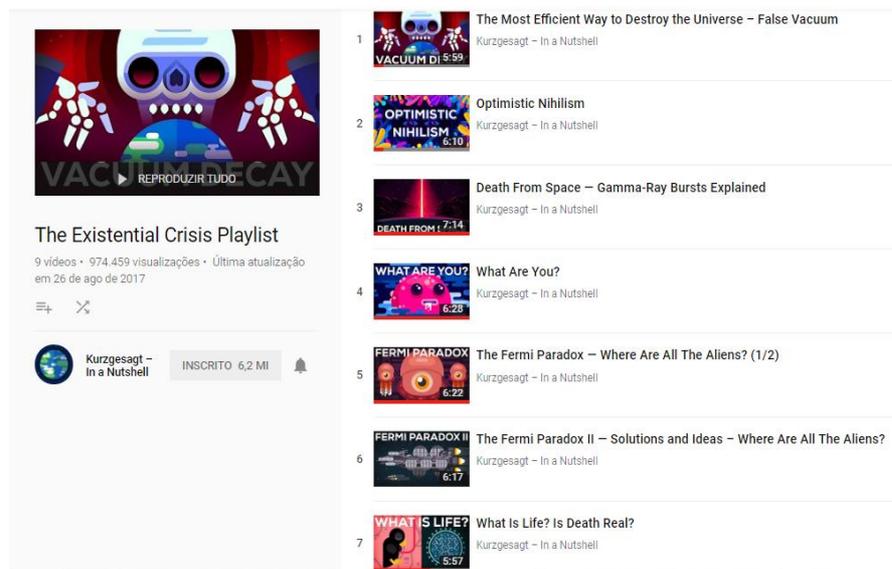


Figura 08: *Playlist da Crise Existencial, criada pelo canal Kurzesagt – In a Nutshell*

Fonte: Youtube.com

Esta *playlist* contém nove vídeos, com dois destes vídeos abordando o tema “maneiras pelas quais o universo pode se destruir”. Outra produção explica o que são erupções de raios gama, fenômeno interestelar extremamente mortal, o qual atingindo a Terra, poderia causar uma extinção em massa de proporções globais. Um vídeo questiona como definir um indivíduo do ponto de vista biológico, já que nossas células por si só possuem sua individualidade, e o conjunto destes pequenos seres formam os organismos vivos, como por exemplo nós, seres humanos. Outro exemplar disponível debate como delimitar o que é vida a partir de definições pré-estabelecidas, e a seguir as provoca com exemplos reais que põem em xeque estas definições.

Dois outros vídeos expõem o Paradoxo de Fermi, ideia que propõe as possibilidades de vida alienígena pelo universo e um porquê de a humanidade ainda não ter encontrado evidências de seres vivos fora da Terra. Um vídeo põe nossa noção de tempo em escalas diversas, expandindo gradativamente uma linha do tempo conforme o vídeo avança, desta forma, mostrando nossa ínfima percepção temporal em comparação à eventos passados e futuros, tanto na Terra quanto cosmos afora. Por último, o vídeo específico sobre o Nihilismo Otimista, apresentando a filosofia pela qual o canal enxerga o mundo e apresenta os fatos científicos.

É possível perceber que com esta cosmovisão o canal pretende ampliar a compreensão do seu público acerca do universo e seus fenômenos, fazendo-o se localizar em relação à grandeza e

complexidade da fração conhecida do cosmos em que vivemos. Desta forma, *Kurzgesagt* torna-se relevante por agregar ao seu público um conteúdo diferenciado em termos de divulgação científica por sugerir com os fatos científicos uma maneira subjetiva de enxergá-los, um ponto de vista filosófico que permite reinterpretar toda a realidade a qual possa se deparar. Tal abordagem se relaciona do caráter cultural da divulgação científica segundo Albagli (1996), ao estimular uma curiosidade atribuída a condição de humanidade. Curiosidade esta que pode ser estimulada pelo conhecimento científico.

4.1.3. Público-Alvo

Se estes princípios de interpretação do universo são propagados, é necessário saber a que grupo pretende-se alcançar com estas ideias. A partir de certas inserções feitas pelo canal *In a Nutshell* em seus vídeos, como referências intertextuais e modos de endereçamento, por exemplo, podemos reconhecer a quem se dirige seu produto.

Um ótimo exemplo dentro do escopo de vídeos estudados, que pode dar início a esta investigação, é o vídeo *Nihilismo Otimista*, já citado no tópico anterior. Próximo do momento 01:50, ilustra-se o tempo de vida de uma pessoa que viveria cem anos, tempo este que é separado em semanas, que são representadas por pequenos pontos coloridos. Nesta ilustração, pressupõe-se que o espectador teria vinte e cinco anos de idade, contando em semanas quanto tempo de vida restaria para este espectador.



Figura 09: Parte do vídeo “Niilismo Otimista” que aponta para certa faixa etária

Fonte: Youtube.com

Além desta evidência mais explícita do público ao qual se direciona o conteúdo do canal *In a Nutshell* em termos de faixa etária, encontra-se também nos vídeos diversas referências a cultura pop, apontando assim que tipo de espectador o canal possui.

Abaixo está um destes exemplo, o qual situa-se no vídeo que explica o que é o CRISPR, tecnologia que permite o processo de engenharia genética em menos tempo e em menor custo. Os dois protagonistas da série televisiva “Rick And Morty” são ilustrados perto dos 3:30, enquanto o narrador declara avanços da revolucionária tecnologia CRISPR. Os personagens representam em cena a facilidade de se conduzir o processo de engenharia genética com esta nova tecnologia.



Figura 10: Referência aos personagens da série animada de nome “Rick And Morty”

Fonte: Youtube.com

Porém, esta não é a única referência a cultura pop presente nos vídeos do *Kurzgesagt*. Filmes, jogos e série, como *Dragon Ball*, *Interstellar* ou *Pokémon* foram notados dentro da gama de vídeos analisados. Em diversos destes vídeos ocorre menção a obras popularmente apreciadas entre grupos da geração conhecida como *Millennials*, que são os nascidos entre as décadas de 1980 e 1990.

Além desta observação com relação a faixa etária, estas referências afunilam para um grupo ainda mais seletivo dentro desta população entre os vinte e quarenta anos de idade, que são aqueles adeptos da “Cultura Nerd”. Este público comumente se relaciona com o cinema e com jogos eletrônicos, por exemplo, e entre as marcas desta geração está o saudosismo às últimas décadas do século passado.

Por meio destas observações é possível apontarmos o público do canal *Kurzgesagt – In a Nutshell* entre a geração *Millennial*, tendo por volta dos vinte e cinco anos de idade, como foi mostrado anteriormente na ilustração do vídeo *Nihilismo Otimista*. E dentro desta geração, é possível notarmos um direcionamento do conteúdo do canal para o grupo conhecido como Nerd, pelas referências e menções as obras normalmente ligadas a esta comunidade.

4.1.4. Formato

Para definirmos o formato utilizado pelo canal *In a Nutshell*, primeiramente estabelecemos parâmetros para avaliar o nosso objeto, e assim comportar a produção do canal dentro destes parâmetros. Para isto, analisamos os vídeos quanto a mídia, o tempo e roteiro. Dentro destes parâmetros alguns permanecem constantes em todas as produções avaliadas e outros variam de acordo com o vídeo.

A maior generalização a ser feita é a mídia a qual os vídeos analisados se encaixam, sendo que no nosso estudo é um canal do *Youtube*. Para responder a esta mídia, a produção exige uma linguagem específica para o meio digital, tendendo a maior informalidade e proximidade com o público. Violato (2016) observa a importância de se criar este relacionamento com seu respectivo público, mostrando a relevância desta relação para o desenvolvimento do canal na comunidade online do *Youtube*.

Para seduzir o espectador, e manter sua atenção cativa ao longo de todo o vídeo, tal produto necessita do tempo certo de duração. Porém, os vídeos do canal *In a Nutshell* variam muito neste quesito, pois dentro da amostra que analisamos, eles variam de 5 a 16 minutos. O que podemos observar é que esta grande variação em minutos está ligada ao tema a ser discutido, além da maneira pela qual este tema será discutido.

A escolha do tema e sua abordagem está altamente conectada ao roteiro do vídeo. Por roteiro, estabelecemos como a estrutura escolhida para se produzir um vídeo, a qual se apresenta no produto final como uma linha de pensamento, um raciocínio que se desenvolve ao longo do acompanhar do produto finalizado.

Neste ponto, o canal também não apresenta uma uniformidade, pois dependendo do assunto a estrutura do vídeo é alterada. Alguns vídeos são mais explicativos, quando tratam de assuntos relacionados a inovação, por exemplo, como o vídeo que apresenta a tecnologia CRISPR. Outros vídeos são mais especulativos, tratando de assuntos os quais a ciência não pode responder diretamente, como “Robôs Merecem Direitos? E se as Máquinas se Tornarem Conscientes?”. Alguns vídeos debatem temas controversos, colocando os dois lados de uma questão complicada, como “OGMs são bons ou maus? Engenharia genética e a Nossa Comida”, e por vezes dando sua própria opinião no assunto, a exemplo de “A União Europeia Vale a Pena ou Devemos Acabar com Ela?”.

Não há, portanto, um formato definido pelo qual o canal *Kurzgesagt – In a Nutshell* apresenta seu conteúdo. Apesar de manter-se na mesma mídia, produzindo vídeos em animação, e abordando assuntos científicos, a maneira pela qual isto é feito varia de acordo com a necessidade, de acordo com a demanda do próprio assunto que será apresentado, variando tempo e a estrutura do vídeo para isto.

4.2. Observações Específicas

As observações específicas são os dados observados nos vídeos do canal *Kurzgesagt*, que revelam suas formas de tornar seu conteúdo agradável e relevante ao seu público. Para isto selecionamos parâmetros que foram estudados em todo o material coletado, para a partir dele interpretar e explicitar os resultados alcançados pelo estudo. Os parâmetros escolhidos e avaliados abaixo são: Duração, Fontes, Tema, Abordagem do Tema, Termos Científicos, Modos de Endereçamento, Metáforas Visuais e Referências Intertextuais.

4.2.1. Duração

Como já foi mostrado em tópicos anteriores, o tempo de duração dos vídeos não é constante, e observamos uma grande variação dentre a gama de produções avaliadas. Comparando a duração de cada vídeo, é possível notar maior frequência de determinada numeração de tempo, a qual está entre os 6 e 7 minutos.

Esta variação temporal elevada entre as produções pode ser explicada pelos variados tipos de vídeos produzidos, cada um atendendo a um determinado fim. Alguns vídeos introduzem o público a um novo conceito, podendo exceder seu tempo médio para a devida explicação, para assim garantir a compreensão do público sobre aquele assunto.

O vídeo “Porque Buracos Negros Poderiam Deletar o Universo – O Paradoxo da Informação” é um ótimo exemplo, com seus 10:12 minutos, adentra em discussões que vão além dos limites físicos atualmente conhecidos, segmentando o vídeo em capítulos, para guiar o espectador passo a passo ao abordar um assunto tão complexo.

Enquanto isso, o menor vídeo elencado em nossa pesquisa, possuindo apenas 5:42 minutos de duração, chama-se “Os Parasitas Mais Grotescos – Doenças Tropicais Negligenciadas –DTNs”.

No vídeo são apresentadas estas doenças com as quais a humanidade tem lutado pela sua erradicação, comparando estas mazelas à monstruosidades e super-vilões do cinema. São explicadas características destas doenças, como seus transmissores, sintomas e o que possuem em comum, como o fato de ainda atingirem comunidades isoladas pela dificuldade de pessoas nestas localidades de obterem acesso a postos de saúde, remédios e tratamento adequado.

Podemos concluir que a razão desta temporalidade tão variável dentre as amostras se dá por motivos práticos, objetivando o melhor entendimento do público do assunto tratado. Como o canal *In a Nutshell* aborda assuntos científicos diversos, cada uma destas temáticas exige uma diferente estruturação e elaboração. Desta forma, cada vídeo tem um determinado objetivo, não se reduzindo a uma única forma de apresentar seu conteúdo, mas o apresentando de forma diferente de acordo com a necessidade.

4.2.2. Fontes

As fontes em um trabalho acadêmico ou educativo são de grande importância por darem a credibilidade que sustenta o que é dito pelo interlocutor, lhe conferindo base sólida na qual o espectador, no caso dos vídeos, pode confiar. Sendo de interesse do público, as fontes fornecem o aprofundamento no conteúdo recebido, e também permitindo a averiguação das mesmas. Assim, proporciona-se a capacidade de interrogar o autor da obra se seus dados conferem com a realidade, ou se foram interpretados de maneira errônea, permitindo uma discussão mais ampla a partir do vídeo.

No caso do canal Kurzgesagt, foram encontradas diferentes situações no tocante a utilização de fontes. Estas são dispostas na descrição, que é a área logo abaixo do título do vídeo apresentado.

A primeira é a utilização de estudos e artigos acadêmicos que embasam a produção cientificamente, como no vídeo “Engenharia genética e Doenças – Direcionamento Genético e Malária”. Os *links* colocados neste vídeo, como mostra a imagem seguinte, levam a grandes instituições de renome, como a universidade americana Harvard, a revista científica Nature ou Smithsonian.

SOURCES AND FURTHER READING:

Harvard FAQs on gene drive:
<http://bit.ly/1TYNIAo>

Research paper on using CRISPR for malaria gene drive:
<http://bit.ly/2cGXNqp>

Nature article on engineered mosquitos:
<http://go.nature.com/1lj39yS>

STAT new article on using gene drive against Zika:
<http://bit.ly/2ctw24X>

Tech review article on using gene drive against malaria:
<http://bit.ly/1V0Qpr7>

Smithsonian on deadliness of mosquitos:
<http://bit.ly/1sqQ1D7>

Science article about the risks of the technology:
<http://bit.ly/2dgtpCt>

New Yorker on Pros and Cons:
<http://bit.ly/1PTKGlt>

Gates note on death rate through mosquitos:
<http://bit.ly/1Udviql>

Status quo on field trial in the U.S.:
<http://bit.ly/2b16ufu>

Figura 11: Links dispostos na descrição do vídeo sobre direcionamento genético

Fonte: Youtube.com

O que foi notado em outros vídeos foi a produção em colaboração, por exemplo com *Ariane Group*, empresa de tecnologia espacial, que ocorre em “Porque a Terra é Uma Prisão e Como Escapar Dela”. Após explicar como se dá o fenômeno da gravidade, é mostrado como os foguetes espaciais fazem para superar este fenômeno e conseguir sair da órbita terrestre. Logo após isto, utiliza-se de dados da companhia parceira, no momento em que é ilustrado o modelo Ariane 6, para demonstrar as capacidades de um foguete atual.



Kurzgesagt – In a Nutshell ✓
Publicado em 1 de fev de 2017

We are trapped on earth. Controlled by an ancient debt to the universe...

Learn more about Ariane 6: [http://www.airbusafran-launchers.com/...](http://www.airbusafran-launchers.com/)

Figura 12: Vídeo sobre a gravidade apresenta link do site da empresa que o viabilizou

Fonte: Youtube.com

Porém, alguns dos vídeos não possuem suas fontes discriminadas na descrição, dificultando assim saber a origem das informações expostas. São seis vídeos que não fazem menção alguma a colaboradores, a livros, artigos, nem colocam links para aprofundamento no tema apresentado. Atrelado a esta observação, não foi encontrado nenhum padrão ou motivo claro para a falta de fontes nestes vídeos, o que dificulta uma interpretação com base sólida no tocante à este fato.

No quesito Fontes, foi enxergada falta transparência no que diz respeito à origem dos dados expostos em diversos vídeos do canal. Se tratando de um canal de divulgação científica, expor o material utilizado como embasamento traria maior credibilidade para a produção. Muitas destas fontes revelam parcerias feitas pelo canal. Parcerias estas que direcionam as pautas para certos assuntos, devido a instituição que viabilizou determinado vídeo.

4.2.3. Termos Científicos

Em divulgação, existem procedimentos na escolha de termos científicos e a devida maneira de expô-los, como alega Cataldi (2007). São termos que carregam ideias específicas de determinados campos de estudo, os quais precisam ser transpostos para o público a ser alcançado. Porém, não se trata de meramente lançar qualquer termo desconhecido, pois é necessário a seleção de um conceito chave para a sua adequação ao contexto popular, além da escolha do momento e forma com a qual se apresenta tal conceito.

São variadas as formas de se expor determinado termo científico, o qual pode depender da intenção do vídeo, ou da complexidade que envolve este termo. Alguns termos podem ser corriqueiros para o público, mesmo que, por vezes, sejam mal entendidos ou desvirtuados de seu sentido original. Neste sentido, o autor do conteúdo precisa certificar-se de que está expressando corretamente o sentido do termo para seus espectadores.

No caso do canal *Kurzgesagt*, uma das situações corriqueiras é o uso de termos científicos que têm um vídeo completo para serem explicados, como o caso do “Falso Vácuo”, presente em “A Maneira Mais Eficiente de se Destruir o Universo – Falso Vácuo”. Este termo denomina uma hipotética instabilidade no campo de Higgs, pois acredita-se que o Higgs não seja estável da mesma maneira que outros campos quânticos. Caso isso esteja correto, o campo de Higgs pode acarretar em uma bolha de destruição universal crescente sem qualquer aviso prévio.

Outro caso que se encaixa neste quadro é a “Fusão Nuclear”, que também possui um vídeo dedicado a sua explanação para os espectadores do canal *In a Nutshell*, que é o vídeo “Fusão Nuclear Explicada – Futuro ou Falha”. Neste caso, também há breve explicação de termos específicos da área, como “Confinamento Inercial”, que é uma dentre as formas de se fazer o processo de Fusão Nuclear.

Já outros vídeos abordando temas mais amplos, apresentando denominações científicas ao longo das produções audiovisuais. Exemplifiquemos com o vídeo que também aborda a “Genética Dirigida”, chamado “Engenharia Genética e Doenças – Genética Dirigida e Malária”. Nesta produção do canal *Kurzgesagt*, é dado um panorama do histórico da relação do ser humano com o mosquito, que é o transmissor de diversas das doenças mais fatais para a humanidade. Após isto, revela-se a Genética Dirigida e como ela auxilia na erradicação das doenças veiculadas pelo inseto em questão.

Entendemos então, que os termos científicos são aplicados conforme a relevância destes para o assunto levantado, e também para o conhecimento do espectador. Caso tratem de conceituações mais complexas, como o Falso Vácuo, utiliza-se um vídeo completo para o destrinchar do termo, mas por vezes, termos são apresentados em meio a um contexto anterior, como foi citada a Genética Dirigida, dando além do significado desta ideia, o meio na qual esta se insere.

4.2.4. Abordagem do Tema

A abordagem do tema está altamente ligada ao roteiro do produto do *Kurzgesagt - In a Nutshell*, o qual se apresenta em cada vídeo do canal. A maneira de se apresentar um tema faz total diferença na compreensão do público do mesmo, por mais estranho que se possa estar dele. Assim, a devida estruturação das ideias se faz necessária, principalmente no tocante a divulgação científica e educação, os quais visam a consolidação de conhecimento relevante para seu público.

Como já foi dito anteriormente, o canal *In a Nutshell* não se restringe a uma única fórmula de roteiro, mas apresenta assuntos diferentes de diferentes formas. Dentre estas formas, apresentaremos algumas nos próximos parágrafos. Alguns vídeos podem adentrar em assuntos mais obscuros ao público, como inovações tecnológicas ou conceitos de física quântica. Em vídeos dentro deste exemplo, trata-se mais especificamente o que é esta ideia, levando um vídeo inteiro para se alcançar este objetivo.

Alguns vídeos apresentam discussões as quais a ciência ainda não pode determinar suas possibilidades de real ocorrência, por se tratarem de eventualidades futuras ou probabilidades incertas do ponto de vista científico. Podemos justificar esta afirmação com dois vídeos sobre robótica: um destes aborda o futuro da automação e seus efeitos no mercado de trabalho a médio e longo prazo, chamado “A Ascensão das Máquinas – Porque a Automação é Diferente Desta Vez”. O segundo exemplar, ainda mais especulativo, se pergunta se máquinas um dia poderão comportar consciência, o qual se chama “Robôs Merecem Direitos? E se as Máquinas se Tornarem Conscientes?”

Outros vídeos se apegam a um assunto para o destrinchar devidamente, e por vezes, para se posicionar sobre um tema, como é o caso de “Superpopulação – A Explosão Humana Explicada”. Este vídeo desmente o mito da superpopulação humana, baseada na ideia de que pessoas mais pobres se reproduzem mais e que estas encheriam o planeta em velocidade crescente. Os dados apresentados mostram que existem etapas de transição demográfica, ou seja, quatro etapas pelas quais as populações humanas passam rumo a estabilidade entre natalidade e mortalidade.

Das amostras analisadas, o que se depreende desta faceta do canal é o objetivo de gerar a dúvida e a curiosidade. Pode-se observar o foco em proporcionar ao espectador argumentos que desmentem visões de mundo equivocadas, que não apresentam embasamento sob a ótica científica. Nota-se também no canal objeto o compartilhar não só de fatos e eventos científicos já consolidados pela Ciência em geral, mas também apontando para teses ainda recentes para uma comprovação completa. Além disso, o canal discute temas sem respostas fáceis, e especula por futuros possíveis e eventos de proporções além dos que os sentidos humanos podem perceber.

4.2.5. Modos de Endereçamento

Para esta segmentação, a primeira proposição a ser feita diz respeito ao que significa “Modos de Endereçamento”. Duarte (2011, p.07) as conceitua como “(...) formas e práticas comunicativas de um programa, o modo como um texto específico busca estabelecer uma cumplicidade com o espectador”. Estes recursos demarcam a que público está se dirigindo o produto final produzido, para quem são os vídeos do canal *Kurzgesagt – In a Nutshell*.

No caso da nossa pesquisa, esta observação foi feita através dos vídeos estudados, os quais rendem as nossas considerações acerca da maneira como se conectam produtores e espectadores, os quais se ligam por um mesmo produto. Porém, nesta parcela do trabalho focaremos em interpretar os

motivos que levam ao direcionamento do conteúdo ao seu público, ao invés de meramente revelar como este processo ocorreu, pois tal avaliação já foi feita na segmentação “Público-Alvo”.

Observamos que para esta conexão se estabelecer, existe um grupo de signos comuns aos dois lados da conexão, que são signos comuns entre a produção e a audiência. Além da revelação da média em idade dos espectadores do canal, o fator altamente relevante para a interpretação do canal e sua postura ante o público, são as referências a cultura pop utilizadas nos vídeos. Para cativar a atenção deste público e tornar este mais próximo do canal é que são utilizadas estas técnicas de endereçamento, por meios de personagens e elementos que remetem a paixão comum entre quem produz e quem consome os vídeos do canal *Kurzgesagt*.

Esta conexão gera engajamento de quem assiste ao canal, pois o produto não somente é de qualidade em termos educativos, mas também é agradável a quem está disposto a aprender. Engajamento este benéfico para quem assiste, por ter acesso a conteúdo cuidadosamente produzido para se manter agradável e cientificamente embasado. E para quem produz, este esforço de se conectar é o que cria e cativa a base de fãs, que são seus sustentadores, os que proporcionam a continuidade do projeto.

4.2.6. Metáforas Visuais

Esta ferramenta pode ser utilizada para se ilustrar realidades invisíveis, pode auxiliar no entendimento de conceitos ou explicar eventos naturais. A metáfora visual simplifica certa descoberta apreendida, como é o caso da divulgação científica, em formas e cores, e seu objetivo é se ligar ao espectador por meio das imagens.

Como o canal *In a Nutshell* lida com diversos assuntos complexos ou que fazem parte de realidades não visíveis para nós, este recurso é indispensável para a compreensão do conteúdo divulgado. Entre as vantagens do canal ter seu conteúdo animado, está o poder de extrapolar aquilo que pode ser registrado por câmeras, tendo a criatividade dos artistas como limitante para se falar dos mais variados assuntos.

Um bom exemplo quanto a utilização destas metáforas está no vídeo “O que Acontece se Jogarmos um Elefante de um Arranha-Céu? Vida e Tamanho 1”. Nele é explicado que o tamanho dos seres vivos influencia em inúmeros aspectos de suas vidas, como a maneira pela qual estes sofrerão os efeitos da gravidade. Para iniciar o vídeo trazendo a tona esta realidade, faz-se um

experimento hipotético, no qual são lançados três diferentes animais do alto de um arranha-céu: um rato, um cachorro e um elefante, sobre um amortecedor próximo ao chão. Com a queda, o rato se sente desnorteado, mas sobrevive sem maiores problemas; o cachorro quebra alguns ossos, o que o leva à morte instantânea; já o elefante, explode, espalhando suas entranhas pelas proximidades.

Em “Robôs Merecem Direitos? E se as Máquinas se Tornarem Conscientes?”, discute-se formas de definir o que é consciência e se existe a possibilidade de máquinas um dia poderem ser consideradas conscientes, além das implicações consequentes desta premissa. Nesta produção, a situação de consciência em máquinas é ilustrada em eletrodomésticos personificados, com feições que se assemelham a expressões humanas, como medo e tristeza. Estas ilustrações acompanham as perguntas do locutor, o qual interroga se poder de processamento, por exemplo, pode dar a fagulha de consciência aos seres mecanizados.

As metáforas visuais observadas, portanto, servem de apoio para o texto falado. Estas facilitam o entendimento demonstrando por meio do desenho e do movimento o que áudio sozinho não consegue atingir em termos de quantidade de informação. Na verdade as metáforas são complementos do que é ditado pelo locutor, e auxiliam aumentando a riqueza de dados que podem ser captados em conjunto, e combinados para a melhor compreensão do discurso transmitido.

4.2.7. Referências Intertextuais

Este fenômeno está presente ao longo de todo o escopo de vídeos selecionados. As referências intertextuais são surpresas inseridas ou detalhes que aparecem em momentos improváveis, exigindo muitas vezes um olhar atento para percebê-los.

Entre os objetivos destas inserções nos vídeos está o fator *easter egg*, ou seja, dentre os tipos de surpresas colocadas, existem aquelas que só os que conhecem aquela obra referenciada irão identificar do que se trata, e o porquê dela. Existe também a homenagem à obras popularmente queridas, por vezes fazendo parte da memória afetiva de membros da equipe de produção dos vídeos do canal. Porém, na prática, esta divisão não é delimitada, pois estas duas realidades acabam interseccionando em muitas destas vezes.

No vídeo que discute se máquinas merecem direitos, vários robôs popularmente icônicos são referenciados, sendo redesenhados no estilo visual do canal *Kurzgesagt*. Entre os representados estão Beemo, o videogame personificado da animação Hora de Aventura, em um protesto, como se lutasse

pelos direitos das máquinas. Hal 9000, inteligência artificial do clássico filme 2001 - Uma Odisseia no Espaço, é colocado em situação de vítima da ação humana, ao invés de vilão, como ocorre na história narrada no cinema. Além disso, Zenyatta, personagem do jogo online *Overwatch*, interpreta máquinas tão avançadas que seriam capazes de criar uma inteligência artificial superior à si mesmas.

Entre os objetos a serem referenciados estão não somente obras da cultura pop, mas também expressões do dia a dia ou piadas famosas externas ao contexto do vídeo. É possível classificar dentro desta classe de referências uma situação em específico registrada no vídeo “Uma Nova História Para a Humanidade - A Era Humana”. Surge em cena um defunto da cultura sul-americana Chinchorro que logo esclarece que foi mumificado “antes de virar moda”, pois este dataria de duzentos anos antes das famosas múmias egípcias.

A referência utilizada pelo canal *Kurzgesagt - In a Nutshell* caracteriza-se mais pela surpresa e identificação do público por meio das obras redesenhadas em seus vídeos. Esta identificação gera maior apreço do público pelo que conteúdo recebido, assim como pela equipe do canal por conectá-las às pessoas que produzem os vídeos.

A seção a seguir estabelece a conclusão do trabalho, colocando algumas observações e possibilidades de perspectivas que poderiam conferir ao trabalho maior efetividade em estudar o objeto escolhido.

5. OBSERVAÇÕES FINAIS

Por fim, o estudo do canal *Kurzgesagt - In a Nutshell* na busca por padrões que ajudam na delimitação de técnicas e mecanismos comunicacionais, verifica assim, as maneiras pelas quais pretende-se atingir seu público objetivando a transmissão de conhecimentos científicos.

A observação deste objeto se deu sob ambas perspectivas a seguir: tanto de uma visão mais ampla de um canal do *Youtube*, assim como a lida com cada produção audiovisual do canal *Kurzgesagt* em específico. É possível perceber, desta forma, a designação de propriedades e planejamentos no processo de criação e desenvolvimento dos vídeos que nos permitem interpretações sobre finalidades a serem alcançadas. A segmentação do objeto em duas porções, permite uma avaliação dos propósitos do canal separados das aplicações destes propósitos, o que auxilia na ponderação daquilo que foi realizado em detrimento do que foi pré-estabelecido como alvo original.

Primeiramente, verifica-se o alto investimento em produção visual deste canal e no seu resultado, o que é expresso na execução do *design* produto do canal *Kurzgesagt*. Além disso, existe a evolução em técnica ao lançamento de cada novo vídeo, o que demonstra o foco do canal na qualidade em detrimento da quantidade que poderia ser produzida em menor primor estético.

Observa-se também que o uso desta técnica de *design* nos permitir a conclusão de que o canal pretende trazer temas novos ao seu público com a maior simplicidade e clareza possível. O próprio visual em cores chapadas e formas arredondadas remete a estes valores, além disso, são utilizadas figuras e metáforas para facilitar o entendimento de assuntos que por vezes poderiam se tornar mais complexos para os receptores da mensagem.

Da mesma forma, podemos verificar a importância da conexão com o público, a qual o canal proporciona por meio de vínculos em comum entre espectadores e produtores do conteúdo estudado. Desde os temas abordados, à referências intertextuais, até o *design* que o canal utiliza, todos estes elementos se relacionam com a idade e grupo para o qual o conteúdo é produzido. O retorno em números evidencia esta afirmação, podendo ser averiguado que cada vídeo lançado alcança sempre milhões de visualizações.

Quanto a divulgação da ciência, esta iniciativa se faz um dos grandes exemplos de sucesso em produzir conteúdo de qualidade. Apresentando várias descobertas científicas desconhecidas do público geral, teorias e eventualidades com o propósito de gerar maior curiosidade pela informação científica. Torna-se perceptível a cultura de curiosidade e de apreciação do universo que é pregada

pelo canal *In a Nutshell*, denotando uma preocupação além da mera informação, mas a pretensão de propagar uma cosmovisão, uma leitura da realidade de uma forma mais abrangente.

Podemos interpretar desta forma a postura do canal partindo das temáticas abordadas, as quais por vezes revelam realidades além da capacidade imaginativa humana. Isto pode ocorrer por se tratarem de fenômenos de escalas muito maiores ou menores do que aquilo que pode ser observado, pertencer a grandezas temporais insignificantes ou extensas demais para nós ou pode apresentar particularidades estranhas ao que conhecemos até então do mundo material, por exemplo.

Desta forma, verificamos a importância do trabalho que tem se concretizado no projeto audiovisual do canal *Kurzgesagt - In a Nutshell*, ao perceber a seriedade com a qual promove a ciência, e aliando a esta a aptidão artística, a fim de levar a mais pessoas o mesmo ímpeto pelo conhecimento.

REFERÊNCIAS

ALBAGILI, Sarita. **Divulgação científica**: informação científica para a cidadania? . 1996. Disponível em: < <http://revista.ibict.br/ciinf/article/view/639/643> > Acesso em: 18/jun/2018

BURKETT, Warren. **Jornalismo científico**: como escrever sobre ciência, medicina e alta tecnologia para os meios de comunicação. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 1990.

CATALDI, Cristiane. **A divulgação da ciência na mídia impressa**: um enfoque discursivo. In: GOMES, M. C. A.; MELO, M. S. S.; CATALDI, C. (Org.). Gênero discursivo, mídia e identidade. Viçosa – MG: Ed. UFV, 2007

CRUZ, Paula Ribeiro da. **Do Desenho Animado à Computação Gráfica**: A Estética da Animação à Luz das Novas Tecnologias. Salvador, 2006. Disponível em: < <http://www.bocc.ubi.pt/pag/cruz-paula-desenho-animado-computacao-grafica.pdf> > Acesso em: 18/jun/2018

OLIVEIRA, Fabíola de. **Jornalismo científico**. Editora Contexto, 2006.

DUARTE, Danilo. **Processos de convergência e modos de endereçamento na TV Folha**. Salvador – 2011. Disponível em: < https://analisedetelejournalismo.files.wordpress.com/2011/08/duarte_dannilo1.pdf > Acesso em: 18/jun/2018

KENT, A. E. **DRAWING IT OUT: The Form And Function Of Animation In Science Documentary Film**. Montana State University. Bozeman. 2015. Disponível em: < <https://scholarworks.montana.edu/xmlui/bitstream/handle/1/9053/KentA0515.pdf?sequence=1&isAllowed=y> > Acesso em: < 18/jun/2018

LE MOS, André. **Ciber – Cultura – Remix**. São Paulo. 2005. Disponível em: < <https://www.facom.ufba.br/ciberpesquisa/andrelemos/remix.pdf> > Acesso em: 18/jun/2018

LUCAS, T., & Rahim, R. A. **The Similarities and Nuances of Explicit Design Characteristics of Well-Received Online Instructional Animations**. Universiti Malaysia Sarawak, Malaysia and Universiti Teknologi MARA, Malaysia. Animation: An interdisciplinary journal. MARA. 2017. Disponível em: < <http://journals.sagepub.com/doi/pdf/10.1177/1746847717690671> > Acesso em: 18/jun/2018

LUZ, Filipe Costa. **Animação Digital**: Reflexos dos novos mídias nos conceitos tradicionais de animação. 2014. Disponível em: < https://www.researchgate.net/publication/255629763_Animacao_Digital_Reflexos_dos_novos_medias_nos_conceitos_tradicionais_de_animacao?enrichId=rgreq-c02e503e813621831fd3138790ea93b5-XXX&enrichSource=Y292ZXJQYWdlOzI1NTYyOTc2MztBUzoxMDQ0NzM5OTczNDg4NzJAMTQwMTkxOTk1MDQ3Mw%3D%3D&el=1_x_3&_esc=publicationCoverPdf > Acesso em: 18/jun/2018

MATTAR, João. **Youtube na educação**: o uso de vídeos em EAD. São Paulo. 2009. Disponível em: < <http://www.joamattar.com/YouTube%20na%20Educa%E7%E3o%20o%20uso%20de%20v%E2%80%9Eddeos%20em%20EaD.pdf> > Acesso em: 18/jun/2018

MORAES, Roqué. **Análise de Conteúdo**. Revista Educação, Porto Alegre, v.22, n.37. 1999. Disponível em: < https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/4125089/mod_resource/content/1/Roque-Moraes_Analise%20de%20conteudo-1999.pdf > Acesso em: 18/jun/2018

MORAN, José Manuel. **Desafios que a educação a distância traz para a presencial**. Londrina. 2004. Disponível em: < <http://www.pgsskroton.com.br/seer/index.php/ensino/article/view/1115/1069> > Acesso em: 18/jun/2018

QUADROS, Claudia Irene de; JR, Itanel Bastos de. **Aspectos Comunicacionais da Educação nas Mídias Sociais Digitais: o Caso do Youtube**. 2013. Disponível em: < <http://revistas.ufpr.br/acaomidiatica/article/view/32594/21222> > Acesso em: 18/jun/2018

SÁ, T. H. M. **O Estilo Gráfico Flat Design Na Gestão Da Interface Visual Nos Dispositivos Móveis**. Florianópolis. Universidade Federal de Santa Catarina. 2014. Disponível em: < <https://repositorio.ufsc.br/bitstream/handle/123456789/132438/333048.pdf?sequence=1&isAllowed=y> > Acesso em: 18/jun/2018

VIOLATTO, A. **Faceless giants: The role of science institutions on YouTube**. International School of Advanced Studies. Trieste. 2016. Disponível em: < <https://iris.sissa.it/retrieve/handle/20.500.11767/39293/16226/Violato.pdf> > Acesso em: 18/jun/2018