

2

YouTube: rede de interação e formação de colégios invisíveis

YouTube: red de interacción y formación de escuelas invisibles

YouTube: network of interaction and formation of invisible schools

GEOVANNA CRISTINA FALCÃO SOARES RODRIGUES

Universidade Federal da Paraíba, Brasil
geovannacristinaf@yahoo.com.br
<https://orcid.org/0000-0001-9121-7421>

EDNA GUSMÃO DE GÓES BRENNAND

Universidade Federal da Paraíba, Brasil
ednabrennand@gmail.com
<https://orcid.org/0000-0001-7471-3343>

Resumo

Este estudo teve como objetivo mapear as redes de interação em vídeos da rede social *YouTube* relacionados a temas de pesquisa no campo dos Estudos Culturais em Educação (ECE). Como procedimento metodológico adotou-se a seleção de seis vídeos sendo dois para cada tema dos ECE (Cultura Digital, Inclusão e Gênero) a partir dos quais foi realizado o mapeamento das interações da rede. Os dados foram coletados por meio da ferramenta *YouTube Data Tools* e analisados pelo método de Análise de Redes Sociais utilizando grafos e cálculos de métricas gerados pelo *software Gephi*. Os resultados revelaram que a rede social *YouTube* é um ambiente de interação por meio da construção de conhecimento, participação, partilha e protagonismo. Um espaço de conexões cada vez mais coletivo e integrado, que interliga diferentes atores. O resultado do mapa das redes de interações (visualizações ao vídeo, reações e comentários) e suas métricas demonstraram a formação de 'colégios invisíveis' que são potenciais redes de aprendizagens. Conclui-se, que estas redes se formam espontaneamente com a estratégia de buscar informação e conhecimento desvinculados de instituições formais de ensino; são construídas pela ação coletiva de seres humanos e máquina (inteligência coletiva) através de uma linguagem própria e dinâmica e currículo construído a múltiplas mãos.

Palavras-chave: Interação. Aprendizagens. Sites de redes sociais. Cultura digital. Colégios invisíveis

Resumen

Este estudio ha tenido como objetivo mapear las redes de interacción en videos de la red social *YouTube* relacionados con temas de investigación en el campo de los Estudios Culturales en Educación (ECE). Como procedimiento metodológico se adoptó la selección de seis videos, dos por cada tema de la ECE (Cultura Digital, Inclusión y Género) a partir de los cuales se mapearon las interacciones de la red. Los datos se recopilaron con la herramienta *YouTube Data Tools* y se analizaron con el método de análisis de

2. YouTube: rede de interação e formação de colégios invisíveis

redes sociales utilizando gráficos y cálculos de métricas generados por el *software Gephi*. Los resultados revelaron que la red social *YouTube* es un entorno de interacción a través de la construcción del conocimiento, la participación, el compartir y el protagonismo. Un espacio de conexión cada vez más colectivo e integrado, que conecta a diferentes actores. El resultado del mapa de la red de interacción (vistas de video, reacciones y comentarios) y sus métricas demostraron la formación de 'escuelas invisibles' que son redes de aprendizaje potenciales. Se concluye que estas redes se forman espontáneamente con la estrategia de búsqueda de información y conocimiento desvinculada de las instituciones educativas formales; son construidos por la acción colectiva de seres humanos y máquinas (inteligencia colectiva) a través de un lenguaje dinámico propio y un currículo construido por múltiples manos.

Palabras clave: Interacción. Aprendizajes. Sitios de redes sociales. Cultura Digital. colegios invisibles

Abstract: This study aimed to map the interaction networks in videos on the social network *YouTube* related to research topics in the field of Cultural Studies in Education (ECE). As a methodological procedure, the selection of six videos was adopted, two for each theme of the ECE (Digital Culture, Inclusion and Gender) from which the network interactions were mapped. Data were collected using the '*YouTube Data Tools*' tool and analyzed using the Social Network Analysis method using graphs and metric calculations generated by the *Gephi* software. The results revealed that the social network *YouTube* is an interaction environment through the construction of knowledge, participation, sharing and protagonism. An increasingly collective and integrated connection space, which connects different actors. The result of the interaction network map (video views, reactions and comments) and its metrics demonstrated the formation of 'invisible schools' that are potential learning networks. It is concluded that these networks form spontaneously with the strategy of seeking information and knowledge disconnected from formal educational institutions; they are built by the collective action of human beings and machines (collective intelligence) through their own dynamic language and a curriculum built by multiple hands.

Key words: Interaction. Apprenticeships. Social networking sites. Digital Culture. invisible colleges

1. Introdução

Vivemos na era do digital e do virtual. A Internet, também conhecida como Rede, cria espaços de interações e comunicação na qual diferentes tecnologias, linguagens e estruturas conectam-se para que seres humanos e máquinas possam interagir de modo síncrono e assíncrono.

Oferecidos pelo ciberespaço os ambientes virtuais além de facilitar a disseminação de informação e conhecimento contribuem para a expansão dos processos de aprendizagem. O uso de plataformas educacionais para ensino a distância ou as diferentes ferramentas digitais, a exemplo dos jogos educativos, são desenvolvidas para dar suporte ao ensino, seja ele presencial ou virtual, vinculado ou não a uma instituição de ensino.

Em meio a contínua convergência dos meios esse 'espaço de interações' é lugar de inovadoras metodologias educacionais. As instituições tentam se adaptar às novas realidades midiáticas ao mesmo tempo em que enfrentam a própria falta de recursos e limitações quanto a preparação de seus profissionais para utilização das ferramentas digitais.

É fato que as novas Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs), que abrangem o mundo digital, oferecem não somente um suporte às aulas no contexto escolar - de modo a inovar o tradicional: 'livro, quadro e giz' - como também ampliam as possibilidades de acesso para alunos que não podem realizar ensino presencialmente, como é o caso de estudantes de graduação, pós-graduação e nível técnico⁶.

6 Devido a Pandemia de COVID-19 e suas variantes que vem se espalhando pelo mundo a mais de dois anos as escolas - no Brasil e em outros países - encontraram nas ferramentas digitais conectadas a internet aliados imprescindíveis para garantir aos alunos o acesso ao ensino remoto emergencial, uma vez que houve restrições para encontros presenciais nos ambientes formais de ensino.

2. YouTube: rede de interação e formação de colégios invisíveis

Observamos, no contexto digital, mudanças na dinâmica educacional, nos modos de ser, estar e produzir, que perpassam o virtual e estendem-se para o cotidiano dos sujeitos, em uma influência mútua. As Redes, enquanto estrutura interconectada, proporcionam aos usuários a construção de conhecimentos, individuais e coletivos, configurando-se como uma crescente rede de aprendizagens e interações.

Destacamos nos ambientes virtuais, as chamadas “redes sociais” que configuram-se como espaços de interação, entretenimento e busca de informação. As redes sociais atraem os sujeitos pelas possibilidades de relacionar-se e buscar informações, aguçam suas curiosidades para conhecer e acompanhar o dia a dia das pessoas, bem como pela própria liberdade de acesso e produção de conteúdos diversos.

As ‘redes sociais’ como *Twitter*, *Facebook*, *Tik tok*, *YouTube* por serem espaços informais de informação convergem para a ampliação da dinâmica educacional em seu aspecto geral. Através dessas redes vemos surgir colégios invisíveis que, de acordo com Brennand e Brennand (2013), são “espaços de aprendizagem não formais [...] com estratégia de busca de informação e conhecimento fora das instituições formativas tradicionais” (p. 89).

Os colégios invisíveis, por assim dizer, são caracterizados pela junção das inteligências coletiva e artificial, na qual seres humanos e máquinas constroem redes de saberes a serem compartilhados em um ambiente virtual de múltiplos modos. Podemos dizer que esse contexto interacional requer dos sujeitos o desenvolvimento de habilidades e competências de uma maneira integrada e conectada, que perpassa múltiplos caminhos e ferramentas.

Ademais, as redes sociais, enquanto colégios invisíveis, suscitam processos de aprendizagens informais que se conectam. Neste direcionamento, iniciamos essa pesquisa com o objetivo de mapear as redes de interações em vídeos da rede social YouTube relacionados a temas de pesquisa no campo dos Estudos Culturais em Educação.

Consideramos como interações a inter-relação entre diferentes sujeitos que resulta em aprendizagens e são provenientes de uma educação informal desvinculada de instituições de ensino e das obrigações escolares, por isso partimos do uso livre e espontâneo que os sujeitos fizeram das redes sociais no seu cotidiano.

Para esse estudo encontramos nos Estudos Culturais em Educação a fundamentação teórica e metodológica para investigar esse contexto complexo que é a Cultura Digital e suas implicações educacionais.

2.Redes de interação no YouTube

A rede é um conjunto de nós interligados (Castells, 2003) que pode se relacionar a outros conjuntos de nós formando grandes e complexas redes de interações. Conforme afirma Recuero (2017, 2009) os atores e suas conexões são elementos de qualquer rede. Assim, o primeiro elemento da rede que são os nós, nodo ou atores representam cada sujeito ou pontos, enquanto que, o segundo elemento diz respeito às conexões que ligam os nós - arestas.

De maneira ilimitada as redes de interação pelo virtual criam novas maneiras de relacionamento, (re) formam comunidades de aprendizagens e transformam estruturas culturais (Brennand e Brennand, 2013). A medida que esses ambientes se destituem de fronteiras geográficas e de temporalidade (Castells, 2016; Colli, 2010) tornam-se espaços de possibilidades infinitas devido a sua constante atualização.

Visto que as redes sociais digitais apresentam novos desafios ensejam-se com elas oportunidades únicas de interação, relacionamento, troca de conhecimento e construção de identidades, como também se abrem espaços para a desigualdades, as relações de poder, os desequilíbrios e as desumanidades. Ressaltamos que a tecnologia em si mesma não é boa nem má, porém é a intenção do ser humano que definirá o propósito de suas interações na Rede, o que conseqüentemente guiará suas ações no uso da tecnologia para o bem ou para o mal.

Conforme aponta Assmann (2005) por meio das redes digitais desponta-se uma metamorfose do aprender, aprimora-se o potencial cognitivo humano e são oferecidos inovadores modos de conhecer. Nesta

2. YouTube: rede de interação e formação de colégios invisíveis

pesquisa as redes de interações que nos interessam são aquelas formadas a partir de conexões em que as pessoas expressam de maneira espontânea suas opiniões e reações sobre uma postagem publicada em uma rede social.

Nas redes sociais digitais cada pessoa busca e posta o conteúdo que lhe interessa. As vezes um compartilhamento ou uma menção em uma postagem servem de ponte para o acesso a determinado conteúdo. Até mesmo a ação de algoritmos, que traçam o perfil de interesse dos usuários e lhes apresenta aquilo que parece lhe agradar, pode ter papel preponderante na divulgação de um post.

Independentemente do caminho que levou a postagem a se tornar conhecida dizemos que o contato com a postagem sinaliza, em potencial, o ponto motivador para iniciar um processo de aprendizagem. Contudo, a futura concretização do ato de aprender - seguindo o caminho de um post - passará pela visualização ou leitura da postagem, ao mesmo tempo em que são feitas conexões cognitivas e emocionais entre: (i) as informações obtidas e (ii) os conhecimentos já consolidados pelos sujeitos.

Dentro desse processo do aprender é possível que as pessoas externem o que aprenderem expressando suas opiniões, avaliações e pontos de vista por meio de uma reação, um compartilhamento e um comentário àquilo que foi interpretado, vivenciado e socializado no vídeo ou na postagem.

Assim como Illeris (2013) compreendemos que a aprendizagem se refere a todos os processos que conduzem os seres vivos a mudança, com exceção daquelas provenientes do amadurecimento biológico ou do envelhecimento. Essa mudança é decorrente de um processo que sofre influência ao mesmo tempo em que é influenciado por condições internas aos sujeitos - conhecimento prévio que cada indivíduo carrega consigo - como também envolve um contexto exterior, a exemplo da estrutura social que o permeia.

Diferentemente dos métodos educacionais formais, que trazem todo um planejamento de conteúdo, atividades e processos avaliativos, a rede de aprendizagem oportunizadas pelo ciberespaço - a qual chamamos de colégios invisíveis - não carregam a rigorosidade sistemática do ensino formal, principalmente porque esse não é seu objetivo, mas de algum modo tornam-se parte dos processos de conhecimento das pessoas que as utilizam.

Os colégios invisíveis trazem como característica fundante o conhecimento coletivo construído através da partilha de informações, da flexibilidade de espaço e tempo e das redes de interações. Inclusive as redes sociais no ciberespaço multiplicam as oportunidades cognitivas humanas e implicam profundas mudanças na atividade intelectual através da parceria homem e máquina (Assmann, 2005).

Dentre a variedade de redes sociais disponíveis no mundo digital - e com a finalidade de tornar a pesquisa viável e válida - escolhemos o site de rede social *YouTube*, com base em dois critérios: o número crescente de usuários ativos e a popularidade da rede social no Brasil. Segundo o site oficial do *YouTube*, em 2020, foram mais de 2 bilhões de usuários ativos o que corresponde a quase 1/3 da internet (*YouTube, online*).

Criado em fevereiro de 2005 por Chal Hurley, Steve Chen e Jawed Karim e vendida para a empresa Google em outubro de 2006 (Telles, 2011) o *YouTube* é, tem status de rede social devido as possibilidades de interação, engajamento e relacionamento. É em sua origem, uma plataforma de compartilhamento de vídeos, um recurso pedagógico que consegue juntar em uma única estrutura som, cor, imagem e movimento.

Lévy (1999) aponta que o vídeo traz uma imagem gravada de um momento passado. Entendemos que mesmo essa condição estática e marcada pelo tempo contribui para o processo de aprendizagem, uma vez que as mensagens veiculadas precisam ser interpretadas e para isso diferentes elementos da cognição humana como a atenção, a percepção, o pensamento e a linguagem se tornam necessários.

Através de seu formato a missão do *YouTube* é dar voz as pessoas e revelar o mundo, para que as pessoas possam ouvir, compartilhar suas histórias de vida e expressar opiniões. Seus valores expõem

2. YouTube: rede de interação e formação de colégios invisíveis

aquilo que o *YouTube* é: um ambiente para a liberdade de expressão, de pertencimento e para o direito à informação e oportunidades.

A plataforma “permite aos usuários criar e publicar seu próprio conteúdo, e incentiva ainda a interação com os usuários que consomem este conteúdo” (Feijó et al., 2022, p. 4). A interação com os vídeos e demais usuários pode ser expostas através de comentários (quando o canal habilita), compartilhamentos, *likes* (curtidas), *dislikes* (não curtidas) e há ainda a opção de denunciar algum conteúdo impróprio.

Os conteúdos disponibilizados pelo *YouTube* são abertos a qualquer usuário, mas caso queira acompanhar canais (inscrever-se) ou fazer seu próprio canal é preciso antes criar um perfil. Além dos conteúdos gratuitos há também conteúdos pagos a exemplos do acesso a alguns filmes e documentários disponibilizados na sessão *YouTube Filmes*.

Também são permitidas - seguindo critérios de habilitação do canal e número de inscritos - transmissões ao vivo pela plataforma, chamadas de *lives*. As *lives* vem ganhando popularidade na plataforma por ser uma maneira de interagir por meio do bate papo e em tempo real.

O recorde mundial de uma *live* foi da cantora brasileira Marília Mendonça transmitida em seu canal que chegou à marca de 3,31 milhões de acessos simultâneos (JCB, 2020; Lima, 2021). A referida *live* foi realizada em 08 de abril de 2020 durante a pandemia de Coronavírus que requisitou medidas de distanciamento social para grande parte do mundo, incluindo o Brasil, o que pode ter contribuído para o recorde de acessos.

Esse tipo de engajamento do público torna o *YouTube* um espaço de criatividade, traduzido e representado por diferentes realidades, modos de ser e estar, onde a produção de conteúdo e a troca de conhecimentos não tem fronteira nem tempo de duração. Um mundo de hiperlinks, caracterizado por intertextualidades, interdisciplinaridade, subjetividades e identidades.

Entendemos que o ambiente virtual oferecido pelo *YouTube* configura-se como um local propício à criação de colégios invisíveis, por oportunizar interações e construção do conhecimento que são posteriormente compartilhados com o outro em um processo que envolve solidariedade. Um lugar de interesse para diferentes faixas etárias e níveis de escolaridade, com entretenimento, notícia e divulgação científica. Um ambiente oportuno à investigação.

3. Protocolos de pesquisa

A coleta dos dados foi realizada por meio de duas etapas: (i) identificação dos vídeos no *YouTube* e (ii) mapeamento das redes de interações formadas no *YouTube*. Tanto a escolha dos vídeos quanto seu mapeamento foram realizados com base em três temas de pesquisa dos Estudos Culturais em Educação: Cultura Digital, Inclusão e Gênero. Cada um desses temas foi transformado em palavra-chave.

A seleção dos vídeos ocorreu através dos filtros ‘vídeo’ e ‘relevância’ e da inserção de cada palavra-chave ao menu ‘pesquisa’ da rede social *YouTube* que resultou em uma lista de vídeos. Dessa listagem selecionamos aqueles vídeos que seguiram os seguintes critérios: vídeos em língua portuguesa; publicados entre os anos de 2015 e 2018; e que tratassem do tema proposto. Totalizamos seis vídeos para análise, sendo dois para cada tema.

Com a identificação dos vídeos do *YouTube* demos início a coleta de dados para o mapeamento das redes. O mapeamento das redes envolve o cruzamento de uma grande quantidade de informações, por esse motivo foi preferível utilizar elementos automatizados de forma a garantir o acesso à Interface de Programação de Aplicativos (API) dos sites (RECUERO, 2014) e assim recuperar as informações desejadas.

Para extrair dados da API do *YouTube* utilizamos o *YouTube Data Tools*, em sua versão v1.10, que é uma ferramenta criada em 2015 por Bernhard Rieder (Rieder, 2015). Através dela extraímos informações a partir de dois módulos: ‘Módulo de rede de vídeos’ e ‘Módulo informações de vídeos e comentários’.

2. YouTube: rede de interação e formação de colégios invisíveis

No primeiro módulo ‘rede de vídeos’ utilizamos como ponto de partida o número do ID dos vídeos (sementes) e o nível 1 de aprofundamento para criar uma rede de relações entre os vídeos e consequentemente a relação entre eles. No segundo módulo ‘Informações de vídeos e comentários’ resgatamos dados através da extremidade *CommentThreads: list* a fim de apresentar informações acerca dos comentários e formar uma rede entre o vídeo escolhido e os comentários dos usuários (YDT, 2018, *online*).

Para a análise dos dados aplicamos o método de ‘Análise de Redes Sociais (ARS)’ que segundo Recuero e Zago (2020) e Recuero, Bastos e Zago (2015, p. 39) é uma abordagem que visa a relação entre os atores sociais. O objetivo da ARS é o dado relacional, cuja estrutura de interligação pode ser visualizada através de grafos e cálculos de métricas.

A análise de dados dentro da ARS é realizada por meio de softwares que além de calcular as diferentes métricas desenham a rede (Recuero, Bastos e Zago, 2015, pp. 97-98; Recuero e Zago, 2020). Neste trabalho utilizamos o *software Gephi* em sua versão 0.9.2, gratuita (*Gephi, online*) no qual foi estabelecido o parâmetro de arestas do tipo direcionada (única direção \square) e utilizado o algoritmo Fruchterman-Reingold para visualização dos grafos, bem como foram calculadas as métricas de densidade da rede, modularidade e do diâmetro do grafo.

4. Resultados e discussões

A seleção dos vídeos por meio das palavras-chaves - cultura digital, inclusão e gênero - teve como resultado seis vídeos, conforme demonstra a Imagem 1. Os vídeos apresentam-se como um material didático importante, pois conforme Quintanilha (2017) atraem a atenção das pessoas seja pelos recursos de som e movimento seja pela qualidade da edição ou facilidade de acesso.

Santos, Trevisan Sanzovo e Lucas (2022) afirmam que os vídeos auxiliam os processos de ensino e aprendizagem de conteúdos abstratos e de difícil compreensão, uma vez que explora-se as várias dimensões dessa mídia, e por isso tornam-se um convite a interação e à busca por mais informações sobre o tema, de maneira a concretizar e ampliar e adquirir conhecimentos.

Fig. 1 - Vídeos selecionados no YouTube

Tema	Título do vídeo	Imagem do vídeo	Canal	Publicação	Categoria	Duração
CULTURA DIGITAL	Delírios da Cultura Digital – uma entrevista com Cláudio Prado		Mídia Ninja	Dia 20 de março de 2017	Entretenimento	24 minutos e 33 segundos
	Pesquisa em pauta – Cultura Digital e Mídias Móveis		UFRGS TV	Dia 06 de março de 2017	Educação	16 minutos e 24 segundos
INCLUSÃO	Inclusão Escolar – um desafio a ser superado		Igualando diferenças	Dia 15 de setembro de 2017	Pessoas e blogs	15 minutos e 1 segundo
	O Papel do Professor na Inclusão Escolar		Projeto Amplitude	Dia 19 de agosto de 2017	Pessoas e blogs	7 minutos e 39 segundos
GÊNERO	O que é identidade de gênero?		Estádio	Dia 23 de junho de 2016	Notícias e política	1 minuto e 35 segundos
	O conceito de gênero e a antropologia – antropológica		Letura Obrigatória HISTÓRIA	Dia 30 de novembro de 2017	Educação	16 minutos e 23 segundos

Fonte: Baseado no YouTube

A imagem 1 apresenta a tela inicial dos seis vídeos e seus respectivos canais. Dos seis vídeos analisados 04 foram gravados no formato de aula com uma pessoa explicando o tema proposto, 01 no formato de entrevista e 01 construído a partir de cenas referentes ao tema. Percebemos que os vídeos possuem boa qualidade de edição, são apresentados de diferentes ângulos, mesclando-se câmeras de aproximação e afastamento, bem como imagens ilustrativas sobre o tema.

2. YouTube: rede de interação e formação de colégios invisíveis

Os vídeos no *YouTube* possuem recursos que contribuem para o processo de aprendizagem e para a inclusão de diferentes pessoas. São recursos que permitem a edição da velocidade, exibição de legenda, pausar e retornar o vídeo em qualquer período de duração do material afim de assisti-lo várias vezes. Há também a opção *download* que possibilita aos usuários ter o material arquivado em seu acervo pessoal, com qualidade de imagem inclusive em HD.

Essas funções permitem, por exemplos, que pessoas com déficit de atenção acelerem ou diminuam a velocidade de exibição do vídeo para melhor acompanhar o conteúdo veiculado. Ademais, a escolha da opção legenda, que, em alguns casos, faz traduções se o material estiver em outra língua, facilita não somente a interpretação do conteúdo em si mesmo como permite a inclusão de pessoas com deficiência auditiva que necessitam da legenda para compreender o que está sendo dito.

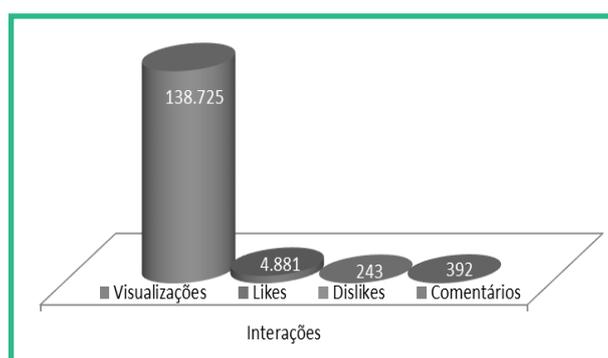
As ferramentas, como formas de inclusão, fazem diferença dentro do processo de aprendizagem, uma vez que consideram os limites dos indivíduos. Ter esses materiais e ferramentas disponíveis na internet configuram um avanço para o acesso a informação e elaboração do conhecimento. O compartilhamento de conhecimento, na diversidade e velocidade que estamos tendo acesso hoje, é desafiador para a pesquisa educacional habituada a círculos menores de interação, mesmo quando o conhecimento originava de uma perspectiva informal.

A Internet possibilitou o acesso a informações de diferentes naturezas, seja ela enviada por nossos amigos ou elaboradas por desconhecidos, e nos permite entrar em contato com outras culturas, novos temas e conhecer pontos de vista. Através dos ambientes virtuais a rede de aprendizagens recebeu novos e dinâmicos pontos de interações, tornando-se maior, mais conectada e, conforme afirmam Scaico e De Queiroz (2013), essencialmente invisível, no sentido de não ter sido planejada: os colégios invisíveis.

Nos vídeos do *YouTube* a forma de interação dos usuários ocorre por meio de comandos que permitem a reação ao vídeo. Para esta pesquisa foram consideradas formas de interação o *like*, o *dislike*, os comentários dos usuários e as visualizações ao vídeo. O compartilhamento, que também é uma forma de interação, não pôde ter seu quantitativo capturado pelo software devido aos limites de privacidade adotados pela rede social.

A Imagem 2 mostra a quantidade total de visualizações, *likes*, *dislikes* e comentários que os seis vídeos obtiveram como fruto das interações que ocorreram no *YouTube*.

Fig. 2 - Quantidade de interações nos vídeos investigados



Fonte: Baseado em dados do *YouTube*

De acordo com a Imagem 2 o total de visualizações supera em cerca de 25 vezes o somatório da quantidade de reações (*likes dislikes* e comentários). Entendemos que essa diferença no quantitativo de visualizações, se comparado as outras reações, se justifica pela particularidade da rede social que trabalha exclusivamente com material audiovisual, como também pela configuração da plataforma, que disponibiliza os vídeos para o público em geral, mas limita as reações somente para aqueles que possuem conta ativa (*login* e senha).

2. YouTube: rede de interação e formação de colégios invisíveis

Dos seis vídeos analisados o vídeo com maior número de visualizações foi o de título “Inclusão Escolar - um desafio a ser superado” do canal Igualando Diferenças com 52.000 visualizações e também o segundo mais curtido com 1.500 *likes*. O canal possui 734 inscritos, enquanto que o número de visualizações supera em aproximadamente 70 vezes o quantitativo de inscritos.

O resultado demonstra que o número de visualizações desse vídeo partiu de usuários externos que não estão inscritos no canal do vídeo. Pode-se interpretar que as buscas pelo tema e o compartilhamento do vídeo pelos usuários ao disponibilizar o link do vídeo para seus amigos em suas redes sociais, bem como o acesso as pessoas na visualização desse material e a ação de o replicaram para seus seguidores e assim por diante gerou uma rede de nós consolidados fazendo com que o vídeo recebesse um significativo engajamento.

Nesta pesquisa consideramos a visualização como uma maneira de interação, pois além de ser um dado expressivo em seu valor numérico, sinaliza um interesse das pessoas pelo tema proposto tornando-o um recurso de interação e de aprendizagens. De maneira concreta são as interações dos usuários na Rede as responsáveis por tornar a rede de aprendizagens ativa.

Um vídeo no *YouTube* que chega a marca de 50 mil visualizações tem alcance educativo muito maior se compararmos a veiculação do mesmo vídeo em salas de aula presenciais com número limitados de alunos. Não queremos desmerecer ou excluir as salas de aula presencial, pelo contrário, seguimos no direcionamento de Lévy (2010) para o qual o ciberespaço não substitui o contexto ‘atual/real’, mas multiplica oportunidades.

Aqui falamos em termos de probabilidade, se aumentamos o acesso de um material educacional, aumentamos as possibilidades de mais pessoas aprenderem com base no mesmo. Não há substituições, e sim aumento de possibilidades educacionais, pois, na medida em que a rede possui muitos nós e laços tende a se expandir. Essa informação sinaliza o quanto as conexões são importantes para que um material seja disseminado e, por assim dizer, torna o ciberespaço um espaço fecundo para as germinação de comunidades de aprendizagens.

Ainda sobre os resultados apresentados na Imagem 2, podemos ver o quantitativo de reações (*likes* e *dislikes*) que contabilizaram um total de 4.881 *likes* e 243 *dislikes*. Chama a atenção que de todas as interações analisadas o número de *dislikes* foi o menos utilizado. Acreditamos que esse resultado esteja relacionado a característica do recurso audiovisual, que por ser um material cinético com cores e sons o torna mais atrativo se comparado a outros materiais estáticos.

As ferramentas de interação (*likes* e *dislikes*) são características das redes sociais. Elas demarcam uma maneira específica de linguagem nesse contexto, assim como as abreviações das palavras que se tornaram objetos de estudos. As reações em forma de símbolo são cada vez mais populares entre os usuários e parecem ir na direção do que Lévy (1998) chamou de linguagens ideografias cuja tendência é se tornarem cada vez mais dinâmicas.

A pesquisa educacional precisa estar atenta a essas linguagens que são próprias da cibercultura, para que não passem despercebidas, uma vez que configuram-se como estratégias de expressão do saber daqueles que estão inseridos nas redes sociais digitais. Essas mudanças culturais não pertencem a apenas um grupo de pessoas, mas a um conjunto de experiências dos sujeitos que participam do ciberespaço. Demarcam um contexto social, cultural e histórico que traz nos símbolos (emoticons) uma forma marcante de expressão e que se misturam as formas de grafia tradicional.

Entendemos que a grafia tradicional está representada pelos “comentários” dos usuários aos vídeos. Esta é outra forma de interação dos usuários e no somatório dos vídeos analisados obteve um total de 392 comentários (Cf. Imagem 2). Esse dado pode estar relacionado à falta de um perfil na rede social que permite ao usuário comentar a postagem ou à falta de interesse e disponibilidade das pessoas em querer comentar algo, uma vez que o comentário é um convite ao diálogo e muitos não querem expor publicamente sua forma de pensar, embora acompanhem o que está sendo dito.

2. YouTube: rede de interação e formação de colégios invisíveis

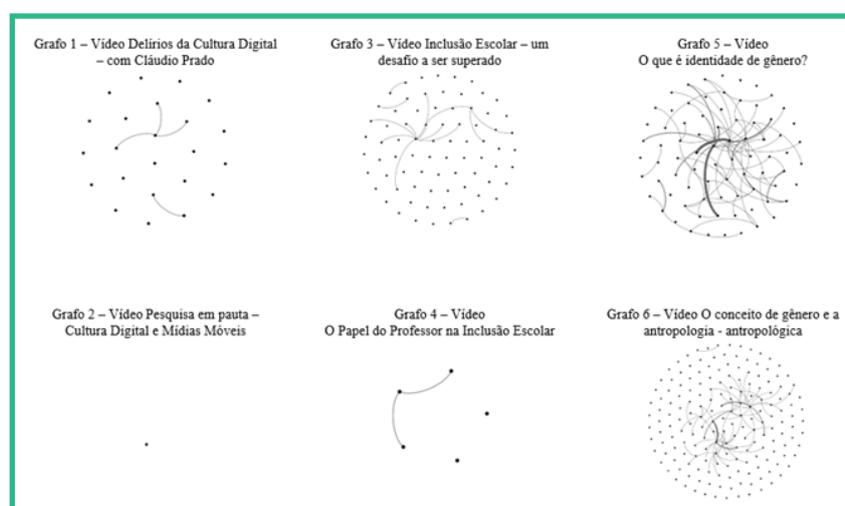
O vídeo “O conceito de gênero e a antropologia - antropológica” foi o mais comentado. Alcançando 156 comentários e também o mais curtido com 1.700 *likes*. Esses resultados demonstram que apesar das redes sociais, no geral, serem espaços de comunicação predominantemente pelo uso de recursos com imagens, movimentos (*gifs*), sons, símbolos (reações) e cores, o recurso da escrita permanece sendo utilizado.

Percebemos que em muitos comentários os emoticons (*emojis*) se juntavam as palavras escritas para representar expressões faciais e sentimentos que não puderam ser contemplados pela junção das letras, outros comentários traziam apenas símbolos (emoticons) e *gifs*. De acordo com Souza Júnior (2022) os *emojis* são considerados formas de expressão mais “dinâmica, prática e lúdica [...] Porém, como toda língua(gem), os significados e usos de cada *emoji* estão totalmente dependentes dos contextos situacionais de cada comunidade” (p. 115).

Esses dados reforçam os estudos de Lévy (1998) sobre a linguagem ideográfica na cultura digital. Nos oferecem também indícios de que dentro dos ecossistemas de aprendizagens a comunicação não escapa a utilização de símbolos em forma de figuras, que cada vez mais se misturam às letras compondo novas maneiras do comunicar humano.

A partir dos comentários dos usuários fizemos o mapeamento da rede para cada vídeo analisado. O resultado pode ser visualizado no formato de grafos apresentados na Imagem 3. Nos grafos cada comentário ou resposta (nó) é representado por um ponto, já as interações entre os usuários, que são as respostas aos comentários, compõem as linhas (arestas). Quanto mais respostas de um nó para outro mais forte é a largura da aresta.

Fig. 3 - Grafos de interação em vídeos no *YouTube*



Fonte: Dados da pesquisa

Sabemos que o contexto relacional entre os nós é muito maior do que o apresentado nos grafos, pois na medida em que se inclui outros sujeitos, e suas reações, torna-se ainda mais complexo. Contudo, a rede mapeada nos oferece a oportunidade de compreender visualmente como funciona a dinâmica de conexões entre nós, uma vez que os grafos nos mostram os caminhos percorridos pelos usuários dentro daquela rede.

De acordo com a Imagem 3 as redes formadas apresentam diferenças quanto ao número de conexões e sua intensidade. O grafo 5, por exemplo, mostra uma rede consideravelmente conectada devido ao número de comentários e às respostas a esses comentários (49 comentários e 100 respostas), bem como

2. YouTube: rede de interação e formação de colégios invisíveis

percebemos a formação de vínculos representados pela intensidade das arestas o que resulta em uma estrutura dialógica entre participantes daquela rede de interações.

Nesse contexto de interação os comentários são fontes de informação e conhecimento não somente para quem está interagindo diretamente nos comentários como para aqueles que apenas visualizam o diálogo. Frases como “o melhor são os comentários” ratificam que não apenas a postagem em si chama a atenção, como também os comentários que recebe. Podemos, inclusive, dizer que o diálogo que se estabelece dentro dos comentários atuam como pontos de motivação dos usuários a continuar o engajamento, a acompanhar as discussões principalmente se for considerado “treta” (debate acalorado entre pontos de vista diferentes).

Essa conexão entre os nós e sua intensidade refletem o dinamismo presente nos processos de aprendizagens, que não apenas está relacionado ao material postado, mas amplia-se a cada nova forma de interação, corroborando com as afirmações de Assmann (2005) sobre os novos desafios e chances que se abrem a partir do diálogo e das relações que se estabelecem como formas de efetivar a vocação solidária dos seres comunicantes.

As interações ocorreram entre usuários que não estão no mesmo ciclo de amizade, mas puderam conectar-se através do nó em comum que foi o vídeo. Nesta realidade de participação e diálogo podemos afirmar que os processos de aprendizagens estão ativos quando nos sentimos motivados a interagir na postagem utilizando os diferentes símbolos linguísticos ou quando ficamos atentos ao que está sendo veiculado.

Acionamos elementos da cognição para refletir e interpretar não somente o material dos vídeos como os comentários a eles relacionados. Ademais, as redes sociais virtuais por meio de sua interface oferecem a oportunidades para que os usuários além de serem consumidores de conteúdo possam ser produtores de conteúdo.

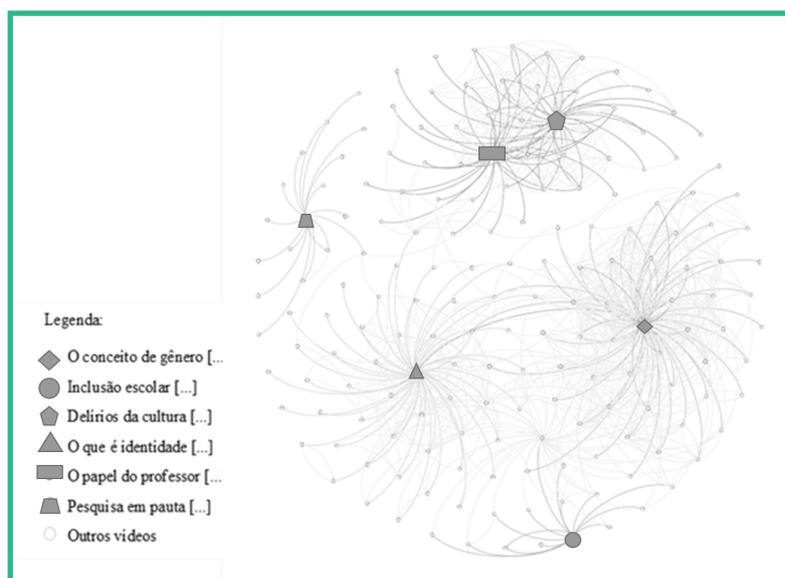
A parceria cognitiva entre o homem e a máquina multiplica as oportunidades cognitivas, implicando “modificações profundas na forma criativa das atividades intelectuais” (Assmann, 2005, p. 23). Por isso é importante que as redes sociais desenvolvam interfaces acessíveis com linguagem clara e objetiva, que se tornem familiares aos usuários (Martino, 2015).

No caso da rede social *YouTube* a produção de conteúdo ocorre quando o usuário produz seu material audiovisual, seja por meio de gravações ou *lives*, e o adiciona à plataforma. Essa participação ativa dos sujeitos produzindo conteúdos envolve processos de identidade e de aprendizagens que provocam mudanças nele mesmo e em seu contexto social uma vez que se tornam protagonistas e não apenas consumidores de conteúdo.

Esse papel de protagonista, assumido pelos indivíduos nas redes sociais, juntamente com a partilha de informação demarcam características importantes dos colégios invisíveis. Uma vez que os sujeitos montam, constroem e editam aquilo que desejam aprender na rede. A construção coletiva dos currículos assume múltiplas possibilidades de partilhas, encontros, trocas, organização e informação (Brennand e Brennand, 2013).

Durante a pesquisa também fizemos o mapeamento das ‘redes de interação’ entre os vídeos analisados (Cf. Imagem 4). Encontramos 178 vértices cada um representando um vídeo diferente e 814 arestas (*edges*) que demonstram as relações entre os vídeos analisados. A Imagem 4 apresenta uma visão geral da estrutura das redes de interações e aprendizagens.

Fig. 4 - Rede de relações entre os vídeos investigados



Fonte: Dados da pesquisa

No grafo as figuras geométricas, representam individualmente os seis vídeos (sementes) investigados conforme descrição na legenda, e os pontos representam os demais vídeos dentro da conexão. Já as linhas (arestas) sinalizam a ligação entre os vídeos e seus nós mais próximos e as arestas em tom mais claro se referem as demais conexões.

Percebemos na Imagem 4 que o nó em forma de losango obteve relações diretas com outros vídeos, alcançando 54 nós, sendo 28 deles classificados na categoria “educação”. Em seguida aparece o nó ‘triângulo’ relacionado a outros 51 nós, classificado em sua maioria nas categorias: “educação” e “notícias & política”. Inclusive, esses nós sementes possuem ligação direta entre si mesmo, estando assim conectados. Nas redes a conexão entre os nós ocorre de múltiplas formas, o que torna a ligação entre eles complexa e dinâmica.

Na Imagem 4 o grupo do ‘trapézio’ está conectado com os demais nós sementes por meio de um único nó, que foi o vídeo “Apreenda tudo que você precisa saber para ser um modelo de sucesso”, que por sua vez conecta-se à rede por mais quatro nós. As implicações desses resultados para a pesquisa em educação ratificam a importância das interações nas redes sociais, que tem a função não somente de conectar pontos, como também de servir de ponte para a circulação de informações que estão diretamente relacionadas aos processos de aprendizagens.

No caso analisado (Imagem 4) a conexão entre os nós é ratificada pelo cálculo de métrica “componentes conectados” cujo valor foi 1. Esse valor indica que o grafo está inteiramente conectado não há em sua estrutura grupos de nós em isolamento. Ademais, a métrica da modularidade que sinaliza a qualidade dos grupos (Gabardo, 2015) alcançou valor próximo a 0,6, que representa a definição dos grupos na rede. O valor encontrado sinaliza que os grupos que aparecem na rede são bem definidos.

Na rede analisada o caminho mais longo entre dois nós - diâmetro do grafo (Recuero, 2017) - obteve valor nove, ou seja, a maior distância encontrada entre dois vídeos equivale a 9 passos (arestas). Esse resultado indica que as redes se tornam mais conectadas à medida em que há interação, as quais além de possibilitar a ligação entre diferentes clusters conseguem formar redes mais densas.

2. YouTube: rede de interação e formação de colégios invisíveis

Tais resultados mostram que os vídeos ao se conectarem a outros vídeos dão origem a pequenos agrupamentos (clusters) que crescem e/ou se fortalecem à medida que novos nós vão sendo inseridos ou fortalecidos. Essa dinâmica de agrupamentos, que ocorre dentro da rede por meio de nós, não somente sinaliza a existência de grupos de interesses semelhantes como também facilita a veiculação de informações.

Conforme afirma Santaella (2017) há uma pluralidade de grupos abrigados no ciberespaço que reúne pessoas com interesses comuns, seja para debater sobre um assunto, seja para conhecer novas pessoas ou simplesmente para adquirir informações. A medida em que interagimos com outros nós e geramos vínculos passamos a fazer parte de diferentes grupos e com isso temos a possibilidade de nos conectar com outras pessoas, culturas e pontos de vista.

Nas redes sociais por meio do ciberespaço chama a atenção o surgimento de pessoas que se dedicam a falar em seus canais de algum assunto específico ou de vários assuntos de interesse coletivo, sendo elas formadas ou não na área, que são os chamados *YouTubers*. Essas pessoas conquistam a confiança dos usuários, recebem mais interações em seus canais - o que facilita a circulação do material por elas produzidas - e se tornam cada vez mais conhecidas.

O comportamento de seguir e acompanhar os *YouTubers* nas redes sociais está diretamente relacionado aos colégios invisíveis que são novas formas de aprender na Cultura Digital. Percebemos que uma característica positiva desse processo de aprendizagem é a liberdade, pois tudo parte do interesse de cada usuário em busca de conteúdos que o motiva. Concomitantemente, consideramos que o conhecimento oriundo das redes sociais é construído coletivamente uma vez que as interações fortalecem o vínculo com outros usuários, que conseqüentemente amplia conexões em um movimento crescente.

Por outro lado, essa busca livre deixa o usuário suscetível a *fake news*, a informações duvidosas e má intencionadas que podem prejudicar e interferir na construção de seu conhecimento. De um modo ou de outro o conhecimento aprendido nas interações da rede chegam até a sala de aula tradicional e vão entrar em contato com os conteúdos apresentados pelo professor, a fim de ser refutado ou ratificado.

Neste íterim, percebemos a importância de se trabalhar elementos da Cultura Digital na escola, pois os conhecimentos adquiridos nas redes vão se relacionar com os oferecidos pela escola. Que bom seria se este encontro fosse enriquecedor e produtivo para professores e alunos. Sugerimos, pois, que os educadores atuem como pontes, tanto para possibilitar o encontros de mundos (virtual e atual) como para incluir os alunos de maneira segura na tecnologia.

5. Considerações finais

Esse estudo realizou o mapeamento das redes de interações em vídeos do *YouTube* relacionados a temas de pesquisa no campo dos Estudos Culturais em Educação. O percurso trilhado para a análise dos dados reforça quão complexos são os estudos sobre sites de redes sociais tendo em vista a quantidade de dados, a velocidade e atemporalidade dos arquivos, o limite para o acesso as informações e a dinâmica da rede.

Os resultados revelaram que a rede social *YouTube* contribui para a formação dos “colégios invisíveis” uma rede de aprendizagens que adquire novas proporções na Cultura Digital e que tem envolvido espaços que a escola ainda não alcançou. Observamos que a forma mais utilizada de interação foi a visualização do vídeo seguido da forma de interação (reações) por meio dos *likes*.

O contato simultâneo com imagens, movimentos, sons e cores, bem como a diversidade de informações, a velocidade das conexões e o volume de dados são fatores que tem influência na busca pelo saber no ciberespaço. Percebemos, através do mapeamento dos comentários, que quanto maior a interação entre os nós mais intensa era a ligação entre eles. Essas conexões desenharam rastros de potenciais processos de aprendizagens que inter cruzam e interligam os sujeitos, formando os colégios invisíveis.

2. YouTube: rede de interação e formação de colégios invisíveis

Os colégios invisíveis são comunidades de aprendizagens criadas pelos sujeitos de maneira espontânea e independente das instituições formais de ensino. Neles os seres humanos por meio de interação implícita partilham informações, experiências, modos de vida e conhecimento. Dentro deles os currículos são tecidos a múltiplas mãos, encontram-se abertos a (re) edições e envolvem labirintos de possibilidades marcados pelos atributos da hipertextualidade da rede (Brennand e Brennand, 2013).

Podemos dizer que a propagação dos colégios invisíveis tem como estruturação o ciberespaço e seus múltiplos ambientes virtuais como redes sociais, *sites*, *blogs*, *chats*, *casts*, plataformas de *stream*, aplicativos de mensagens e *games multiplayer* que oferecem aos participantes não somente consumo, mais também interação, criação e compartilhamento de conteúdo. Entre a atitude de consumir e a ação de criar existe a necessidade de desenvolvimento de habilidades e competências que estão relacionadas a processos de aprendizagens.

Neste novo século o “sentido de aprender e comunicar assume definitivamente o sentido de partilhar por meio das vias digitais, desenhando, dinamicamente, múltiplas possibilidades de encontros e tipos de informação diferenciados” (Brennand e Brennand, 2013, p. 90). Este aprendizado, como uma das características estruturantes dos colégios invisíveis, se configura pela coletividade, ou seja, pela construção partilhada de saberes dentro das redes conectadas.

Por meio dos dados coletados identificamos a presença da ‘coletividade’ pela formação de clusters que são agrupamentos de pessoas com interesses comuns e que facilitam o fluxo de informações. A estrutura dos grafos, mostrada através das imagens 3 e 4, facilita a visualização dessa coletividade que forma a rede. Inclusive, alguns dos ‘nós’ da rede transformam-se em pontes que servem de elo para unir diferentes grupos e ampliar as redes.

Por meio da participação ativa dos sujeitos identificamos que existem linguagens próprias da cultura digital que estão diretamente relacionadas a formas de aprender desse colégio invisível. Os usuários costumam utilizar símbolos como *emojicons*, *gifs*, *likes* e *dislikes* para expressar seus sentimentos e suas breves opiniões. Porém, quando necessitam fazer comentários, misturam tais símbolos aos códigos da escrita alfabética para melhor expressar seus pensamentos.

Neste ponto é preciso destacar que as interações nas redes ocorrem tanto entre humanos como entre humanos e não humanos (Di Felice, 2017), pois é a tecnologia digital e computacional que medeia tais conexões e conseqüentemente faz parte desse ecossistema cognitivo. Neste sentido, torna-se forte a afirmativa de que na rede não estamos sozinhos, somos influenciados: seja pela mediação de um elemento computacional, como é o caso de algoritmos (Pariser, 2012), seja pela ação direta de *YouTubers* ou pela influência de amigos.

A crescente participação dos sujeitos nos espaços coletivos virtuais corrobora para as afirmativas que consideram o ciberespaço a nova praça pública (Britto, 2009). Esse contexto relacional e de aprendizagens geram mudanças com implicações no ciberespaço e além dele, dentro dos próprios sujeitos e destes para a sociedade. Os colégios invisíveis são “o novo símbolo da liberdade de criar, executar, distribuir, modificar, repassar, simular espaços urbanos, recriar sentidos” (Brennand e Brennand, 2013, p. 97).

O aprender, dentro dos colégios invisíveis, é marcado pela flexibilidade dos espaços e do tempo, bem como pela inteligência coletiva (Lévy, 1999) dos sujeitos - que une técnica/concretude, conceito/abstração e emoção/relação - e pela inteligência artificial (Teixeira, 2009) - memória de dados, capacidade de processamento, velocidade de interconexões presente nas máquinas (*hardwares*) através de seus sistemas operacionais (*softwares*).

Os processos de aprendizagens e interações no ciberespaço estão cada vez mais inseridos em um universo onde participam humanos e máquinas. Nos colégios invisíveis novas oportunidades de aprendizagens e participação são oferecidas levando as pessoas a serem protagonistas em um processo do conhecimento que se torna cada vez mais coletivo e conectado. Assim como ocorre com o nosso conhecimento, a rede não se constrói sozinha, mas tão somente pela contribuição coletiva de tantos “outros”.

Conclui-se, que os colégios invisíveis nas redes sociais se formam espontaneamente com a estratégia de buscar informação e conhecimento desvinculadas de instituições formais de ensino; são construídas pela ação coletiva de seres humanos e máquina (inteligência coletiva) através de uma linguagem própria, dinâmica e currículo construído a múltiplas mãos.

6.Referências

- ASSMANN, H. (2005). A metamorfose do aprender na sociedade do conhecimento. (pp. 51-72). In: Assmann, H. (Org.). *Redes digitais e metamorfoses do aprender*. Petrópolis: Vozes.
- BRENNAND, E. G. G E BRENNAND, E. G. (2013). Informação interativa e a formação de colégios invisíveis. *Revista Informação & Sociedade: Estudos*, 2 (23), 89-98. Recuperado de: <https://periodicos.ufpb.br/ojs/index.php/ies/article/view/15978>.
- BRITTO, R. R. (2009). *Cibercultura: sob o olhar dos Estudos Culturais*. São Paulo: Paulinas.
- CASTELLS, M. (2003). *A galáxia da Internet: Reflexões sobre a Internet, os negócios e a sociedade*. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Ed.
- CASTELLS, M. (2016). *A sociedade em rede*. 17ª edição. São Paulo: Paz e Terra.
- COLLI, M. (2010). *Cibercrimes: limites e perspectivas à investigação policial de crimes cibernéticos*. Curitiba: Editora Juruá.
- DI FELICE, M. (2017). *Net-ativismo: da ação social para o ato conetivo*. 1 ed. São Paulo: Paulus Editora.
- FEIJÓ, A. L. R., MEDINA, A. L., HELLWIG, F. M. E MACHADO, M. M. (2022). Ambiente Virtual de Ensino em Laboratórios de Química (AQuí): Expandindo o Ensino no YouTube. *EaD Em Foco*, 12 (1), 1-17. Recuperado de <https://eademfoco.cecierj.edu.br/index.php/Revista/article/view/1623>.
- GABARDO, A. (2015). *Análise de redes sociais: uma visão computacional*. São Paulo: Novatec.
- GEPHI. (online). *Gephi: make graphs handy*. v 0.9.2. [software]. Recuperado de: <https://gephi.org/>
- ILLERIS, K. (2013). Uma compreensão abrangente sobre a aprendizagem humana. (pp. 15-30). In: Illeris, K. *Teorias contemporâneas da aprendizagem*. Porto Alegre: Penso.
- JCB. (2020). Live de Marília Mendonça bate recorde e se torna a mais assistida da web. *Jornal Correio Braziliense*, 09 de abril. Recuperado de: https://www.correio braziliense.com.br/app/noticia/diversao-e-arte/2020/04/09/interna_diversao_arte,843401/live-de-marilia-mendonca-bate-recorde-e-se-torna-a-mais-assistida-da-w.shtml
- LÉVY, P. (1998). *A ideografia dinâmica: Rumo a uma imaginação artificial?* São Paulo: Edições Loyola.
- LÉVY, P. (1999). *A inteligência coletiva: Por uma antropologia do ciberespaço*. São Paulo: Edições Loyola.
- LÉVY, P. (2010). *Cibercultura*. São Paulo: Editora 34.
- LIMA, E. K. (2021). Marília Mendonça tem a live mais vista da história do YouTube. *Olhar digital*. 05 de novembro. Recuperado de: <https://olhardigital.com.br/2021/11/05/internet-e-redes-sociais/marilia-mendonca-tem-a-live-mais-vista-da-historia-do-YouTube/>
- MARTINO, L. M. S. (2015). *Teorias das Mídias Digitais: linguagens, ambiente, redes*. 2. ed. Petrópolis: Vozes.
- PARISER, E. (2012). *O filtro invisível: o que a internet está escondendo de você*. Rio de Janeiro: Zahar.
- QUINTANILHA, L. F. (2017). Inovação pedagógica universitária mediada pelo Facebook e YouTube: uma experiência de ensino-aprendizagem direcionado à geração-Z. *Educar em Revista*, 65 (33), 249-263, Recuperado de: <https://www.scielo.br/pdf/er/n65/0104-4060-er-65-00249.pdf>
- RECUERO, R. (2009). *Redes sociais na internet*. Porto Alegre: Sulina.
- RECUERO, R. (2014). Contribuições da Análise de Redes Sociais para o Estudo das Redes Sociais na Internet: O caso da hashtag #Tamojuntodilma e #CalaabocaDilma. *Revista Fronteiras - estudos midiáticos*, 2 (16), 60-77. Recuperado de: <http://revistas.unisinos.br/index.php/fronteiras/article/view/fem.2014.162.01>

2. YouTube: rede de interação e formação de colégios invisíveis

- RECUERO, R. (2017). *Introdução à análise de redes sociais*. Salvador: EDUFBA.
- RECUERO, R.; BASTOS, M. E ZAGO, G. (2015). *Análise de redes para mídia social*. Porto alegre: Editora Sulina.
- RECUERO, R. E ZAGO, G. (2020). Desafios e Perspectivas para a Análise de Redes Sociais na Internet. (pp. 33-46). In: Fialho, J.. (Org.). *Redes Sociais. Como compreendê-las? Uma introdução à análise de redes sociais*. 1ed. Lisboa: Sílabus.
- RIEDER, B. (2015). *Ferramentas de dados do YouTube (versão 1.10)* [Software]. Disponível em <https://tools.digitalmethods.net/netvizz/YouTube/> Acesso em: 08 dez. 2018.
- SANTAELLA, L. (2017). Política nas redes e nas ruas. In: Di Felice. M.; Pereira, E. e Roza, E. (Orgs.). *Net-ativismo: Redes digitais e novas práticas de participação*. Campinas: Papirus.
- SANTOS, H. L.; TREVISAN SANZOVO, D. E LUCAS, L. B. (2022). Análise de um vídeo como recurso tecnológico educacional para o ensino das estações do ano. *REEC. Revista eletrônica de enseñanza de las ciencias*, 1 (21) 90-110.
- SCAICO, P. D. E DE QUEIROZ, R. J. G. B. (2013). A educação do futuro: uma reflexão sobre aprendizagem na era digital. (pp. 889-893). In: XXIV Simpósio Brasileiro De Informática na Educação. Campinas e *Anais do XXIV SBIE 2013*. Porto Alegre: Sociedade Brasileira de Computação, SBC.
- SOUZA JUNIOR, J. C. (2022). A Semiótica do desejo nos usos de emojis no Grindr. *Revista Eletrônica Espaço Acadêmico*, 232, p. 114-126. Recuperado de: <https://periodicos.uem.br/ojs/index.php/EspacoAcademico/article/view/57501/751375153412>
- TEIXEIRA, J. F. (2009). *Inteligência artificial: uma odisseia da mente*. São Paulo: Paulus.
- TELLES, A. (2011). *A revolução das mídias sociais. Cases, Conceitos, Dicas e Ferramentas*. São Paulo: M. Books do Brasil.
- YDT. (2018). *YouTubeDataTools*. Ferramenta de dados do YouTube. Recuperado de: <https://tools.digitalmethods.net/netvizz/YouTube/index.php>
- YOUTUBE. (online). *YouTube about*. Imprensa. *YouTube*. Recuperado de: <https://www.YouTube.com/intl/pt-BR/about/press/>