

O YOUTUBE COMO LÓCUS PARA UMA PESQUISA NETNOGRÁFICA: DESAFIOS, ADAPTAÇÕES E POSSIBILIDADES

Andréa Thees
Tarliz Liao

1. INTRODUÇÃO

A inspiração para a escrita desse capítulo se origina na possibilidade de compartilhar algumas escolhas metodológicas pensadas durante uma pesquisa de doutorado, que resultou na tese da primeira autora (THEES, 2019). O YouTube, uma rede social e plataforma de compartilhamento de vídeos, foi elencado como o lócus de uma pesquisa, na qual videoaulas de matemática hospedadas em um canal popular foram o objeto de estudo. A situação estudada se refere à prática crescente de assistir videoaulas e afirmar, em comentários escritos pelos próprios internautas, ter aprendido algum conteúdo de matemática, ou mesmo outro assunto qualquer, apenas por ter assistido a uma determinada videoaula¹. Nosso interesse na temática gerou o seguinte questionamento: *em que medida assistir às videoaulas de matemática disponíveis em um canal no YouTube pode contribuir para o estudo de conteúdos matemáticos?*

As investigações no campo da educação assumem muitas formas e podem ser conduzidas em múltiplos contextos, privilegiando a compreensão dos comportamentos a partir das perspectivas dos objetos da investigação. Por conseguinte, deduz-se que escolher uma metodologia depende, em grande parte, da questão de pesquisa. Nesse sentido, o método netnográfico sistematizado por Kozinets (2014) e adaptado por Cruz (2016), pode trazer contribuições importantes para que o lócus do estudo possa ser compreendido em profundidade, indicando como a pesquisa em ambientes online deve ser conduzida. Para ambos os autores, deve-se ter o mesmo rigor e robustez do estudo realizado em outros cenários, considerando os pressupostos e a maneira ética de coletar os dados de uma pesquisa acadêmica. Ademais, por conta das características do campo de pesquisa em questão e de seu objeto de estudo, foram delineadas etapas distintas, todas permeadas pela perspectiva da netnografia (KOZINETS, 2014; CRUZ, 2016), ou ainda da etnografia virtual (HINE, 2000), que serão detalhadas posteriormente.

Em relação aos meios técnicos da investigação, considerando a especificidade do objeto de estudo, sobretudo referente à obtenção, processamento e validação dos dados pertinentes à problemática investigada, os métodos observacional e estatístico

¹ Ver, por exemplo, a matéria jornalística “Não entendi na escola, mas aprendi no YouTube”, por Darlan Helder, Tecnoblog, em meados de 2020. Disponível em: <https://tecnoblog.net/especiais/darlan-helder/nao-entendi-na-escola-mas-aprendi-no-youtube/>. Acesso em 10 jan 2022.

combinados mostraram-se adequados, tendo ambos fornecido as orientações necessárias à realização da pesquisa, cujo recorte apresentaremos adiante.

2. PRINCÍPIOS DA NETNOGRAFIA ONLINE

A etnografia virtual, ou ainda, etnografia digital, webnografia, ciberantropologia, dentre outros, agregou uma nova perspectiva às pesquisas de cunho etnográfico realizadas online (HINE, 2000). Por ter a internet como cenário e ser desenvolvida em comunidades instituídas a partir de uma rede social virtual (RSV), a abordagem etnográfica virtual apresenta-se como a metodologia ideal para observar com detalhes as maneiras como se experimenta e vivencia o uso das tecnologias digitais. Tradicionalmente, a etnografia consiste na submersão do investigador no ambiente que estuda por um tempo determinado, levando em conta as relações, as atividades e os significados estabelecidos por aqueles que participam dos processos sociais desse lócus.

De modo semelhante aos estudos baseados na etnografia virtual conduzidos por Hine (2000), a netnografia de Kozinets (2014, p. 9) apresenta-se como “uma forma especializada de etnografia adaptada às contingências específicas dos mundos sociais de hoje mediados por computadores”. Segundo o autor, pesquisadores estão constatando que o mundo está, irremediavelmente, se tornando digital e que, para compreender a sociedade, nada melhor do que conhecer, estudar e analisar as práticas sociais mediadas pela tecnologia (KOZINETS, 2014). Nesse caso, as plataformas virtuais constituem-se não apenas como um lócus virtual de interação entre os indivíduos, mas também como um lócus de pesquisa para entender o comportamento desses indivíduos.

A abordagem netnográfica é adaptada para ajudar o professor a estudar não apenas fóruns, bate-papos e grupos de notícias, como também blogs, comunidades audiovisuais, fotográficas e de podcasting, mundos virtuais, jogadores em rede, comunidades móveis e websites de redes sociais. (KOZINETS, 2014, p. 11).

Na visão de Cruz (2016), a netnografia sistematizou, por meio de um método potente, o procedimento ético e científico dos estudos conduzidos em ambientes online, complementando que:

[...] assim como a internet tem como característica marcante a rapidez no fluxo de informações; na viralização de conteúdos produzidos pelos seus usuários; e, a facilidade de compartilhamento de conteúdos, a pesquisa científica [...] pode usar destas características para orientar-se em termos de coleta de dados e consequentemente construir uma teoria ou analisar a prática existente por meio deste novo lócus. (CRUZ, 2016, p. 181).

Quando são abordados determinados tópicos como videoaulas, por exemplo, suas

representações culturais ficariam extremamente limitadas se não fossem mencionados os dados eletrônicos como, por exemplo, o número de compartilhamentos, de visualizações, de curtidas, de comentários, entre outras indicações, e as características próprias da comunicação mediada por computador, visto que ainda existem outros suportes para videoaulas, como fitas de vídeo, CDs e DVDs, apesar de pouco utilizados. Contudo, obviamente, a comunidade de usuários, a dinâmica do canal e as particularidades do YouTube interferem de modo considerável na produção de videoaulas.

Entretanto, Cruz (2016) alerta sobre certos equívocos cometidos por pesquisadores ao considerarem que somente analisar comentários postados em alguma rede social é realizar netnografia. “A Netnografia é um método científico que tem seus pressupostos, e, assim, eles devem ser atendidos” (CRUZ, 2016, p. 184).

Em termos de vantagens, o autor indica a questão do tempo, já que a pesquisa conduzida por meio das redes sociais ou plataformas virtuais demonstra ser ágil quando comparada à forma tradicional de observação, entrevistas ou aplicação de questionário (CRUZ, 2016). Assim também, os recursos financeiros previstos para a execução da pesquisa podem ser reduzidos. Por ser rico em questionamentos, o ambiente online acaba gerando ideias para pesquisas futuras, visto que o espaço virtual fornece diferentes atuações de indivíduos em contextos diversos de interação. Naturalmente, como todo método de pesquisa, a netnografia também possui desvantagens que vão desde a falta de planejamento de pesquisa, decorrente do fácil acesso que se tem dos fenômenos ocorridos na internet, até a ansiedade na coleta de dados, responsável pela entrada prematura no campo. Outra desvantagem seria o distanciamento do objeto de análise, pois a distância física entre objeto e pesquisador pode ser um grande problema, tal como apontado e tão criticado pelos etnógrafos.

Segundo Kozinets (2014), as comunidades online têm sido e podem ser estudadas por meio de levantamentos, com entrevistas, comparações, observação de campo e aplicação de questionários podendo, ainda, combiná-los para obter melhores condições de pesquisa. Para o autor, uma vez que a netnografia é uma pesquisa observacional, sendo ela participante ou não, os dados netnográficos podem ser coletados diretamente pelo pesquisador, gerados pela captura e registro de eventos e interações comunitárias online ou por meio de informações que o pesquisador registra (KOZINETTS, 2014).

Outro método da netnografia comumente usado para a coleta de dados se refere à análise de redes sociais. De acordo com Kozinets (2014), esse é um método analítico que focaliza as estruturas e os padrões de relacionamento entre atores sociais de uma rede

com duas unidades de análise, a saber, nodos e vínculos. Os nodos se referem-se aos atores sociais e vínculos, às relações entre eles. Os atores podem ser pessoas, equipes, ideias ou outros componentes nodais. Os vínculos, ou seja, as ligações entre os nodos incluem o compartilhamento de ideias, o intercâmbio de informações, as transações financeiras, as relações sexuais, os recursos educacionais e assim por diante. Por conseguinte, uma rede social pode ser definida como o agrupamento de pessoas conectadas por determinadas relações sociais. “A análise de redes sociais é estrutural”, nos ensina Kozinets (2014, p. 53) para, depois, indicar que:

[...] sua unidade de análise é a relação, e o que ela descobre de interessante nas relações são seus padrões. Existe, portanto, considerável sobreposição com certos tipos de netnografia, que pode ser focada na cultura e em seus padrões de significados e relações. Analistas de redes sociais consideram os diversos recursos que são comunicados entre as pessoas em comunidades e culturas eletrônicas – estes podem ser textuais, gráficos, animados, de áudio, fotográficos, ou audiovisuais [...]. Os netnógrafos também consideram tais recursos, vendo-os como fontes de significados e portadores de cultura. (KOZINETS, 2014, p. 53).

Cabe ressaltar que, para Cruz (2016, p. 185-186), “a netnografia tem como pressuposto essencial a interação d@s pesquisad@res com o ambiente/comunidade investigada”, isto é, com base em uma observação participante do pesquisador, ao passo que a observação não participante no ambiente on-line analisa o comportamento, os comentários ou as produções dos usuários de RSV no ambiente virtual, sem, no entanto, interagir com eles.

A preocupação de Kozinets (2014) para com a utilização da netnografia se resume ao cuidado em priorizar seu uso ético e no respeito aos pressupostos da pesquisa acadêmica. Além disso, Cruz (2016, p. 186-187) ressalta que o método:

[...] pode ser usado não somente na análise do comportamento tribal ou cultural de jovens e consumidores na Internet por meio de fóruns e chats, sendo possível considerar também blogs, material audiovisual (como os vídeos disponibilizados no YouTube), fotografias, podcastings e plataformas digitais disponíveis para smartphones. Logo, pensar no aplicativo WhatsApp como plataforma digital, abre um campo de investigação por meio dessa RSV para a utilização da Netnografia. (IBIDEM)

Além do levantamento e da análise de redes sociais, a observação não participante do ambiente online, incluindo o exame das postagens, das interações e da dinâmica de um canal do YouTube pode viabilizar uma coleta de dados satisfatória e representativa. Por fim, ao incorporar os pressupostos da netnografia na coleta de dados, obtém-se elementos que, apesar de distintos, se complementam promovendo a triangulação dos dados, também requerida no caso de pesquisas online.

A internet é repleta de documentos como páginas pessoais e institucionais,

arquivos que podem ser baixados, jornais e revistas online. Conforme Mercado (2012, p.176), documentos digitais como fotografias, gravações, filmes, vídeos, desenhos, pinturas, esculturas, canções, indumentárias e outros testemunhos gráficos, são fontes não escritas de informações. Cabe ao pesquisador coordenar as fases da sua pesquisa deixando clara a existência de rigor científico na utilização de um ou outro método selecionado.

As etapas da netnografia ou etnografia virtual, tal como argumenta Mercado (2012), podem ser listadas considerando-se:

- a definição do tema e do problema de pesquisa;
- a revisão de literatura pertinente ao problema de investigação;
- a escolha da orientação teórica que dará suporte ao estudo;
- o levantamento dos sites e comunidades virtuais relacionados ao tema da pesquisa;
- a definição dos critérios para a escolha da comunidade virtual alvo da pesquisa;
- a seleção da comunidade virtual a ser pesquisada;
- a apresentação da proposta de pesquisa aos membros da comunidade virtual para início do trabalho de campo;
- a busca e seleção dos documentos disponíveis de acordo com o objeto da pesquisa;
- o acompanhamento da lista de discussão, ou site, e das mensagens trocadas pelos membros da comunidade virtual em um período determinado;
- a classificação das mensagens em categorias;
- a seleção dos membros da comunidade virtual para possíveis entrevistas online;
- o registro das observações do pesquisador num diário de campo;
- a análise dos dados coletados;
- o resgate do problema que suscitou a investigação;
- a elaboração de uma primeira versão do relatório de pesquisa;
- a volta ao campo para a validação dos resultados ou para obter comentários adicionais de membros da comunidade virtual;
- o confronto dos resultados obtidos com as teorias que deram suporte à investigação;
- a elaboração da conclusão;
- a divulgação da versão final do relatório de pesquisa.

Lange (2014) reforçou o uso da abordagem etnográfica durante seus estudos sobre a relação das crianças com o YouTube. A autora avaliou a identidade tecnológica e a aprendizagem digital por meio da etnografia digital, terminologia usada similar à

netnografia, e de metodologias qualitativas clássicas. Parte do método aplicado incluiu a participação online, a observação de interações mediadas por vídeo e a inclusão de comentários abertos nos vídeos postados. Em outras palavras, analogamente à etnografia tradicional, o estudo de Lange (2014, p. 231-232) combinou:

1) uma investigação intensiva de dois anos; 2) uma análise comparativa com múltiplos métodos; 3) uma abordagem profundamente detalhada e descritiva para entender as práticas de criação de vídeos, o compartilhamento de vídeos on-line e a participação no YouTube. O estudo também combinou análises de entrevistas, artefatos e participação direcionada. Particularmente, os artefatos incluíam não apenas vídeos, mas também os discursos envolvidos, como a transcrição textual dos vídeos pelos seus produtores e os comentários postados nos vídeos pelos usuários consumidores dos vídeos.² (IBIDEM)

Em resumo, “para o novo campo dos estudos de comunidades e culturas online, dispor de um conjunto de padrões comuns proporcionará estabilidade, consistência e legitimidade” (KOZINETS, 2014, p. 14). Adotar a abordagem da netnografia, um tipo de pesquisa etnográfica adaptada às contingências especiais dos diversos tipos de interação social mediados por computador, pode beneficiar os pesquisadores que se dedicam a destrinchar esse emaranhado de redes.

3. O YOUTUBE COMO LÓCUS DE PESQUISA

No início do milênio, as redes sociais virtuais (RSV) tornaram a comunicação bastante eficaz e, logo em seguida, passaram a servir, também, para o lazer e entretenimento. Em especial o YouTube que, como uma RSV com foco no compartilhamento de vídeos, constitui-se em uma comunidade com uma diversidade enorme de características de utilização da plataforma. Esses usos vão desde a gravação de vídeos caseiros, momentos em família, opiniões pessoais, registros cotidianos até programas jornalísticos, documentários, clipes musicais, shows, filmes, novelas, partidas esportivas, cursos, debates, palestras, aulas, tutoriais, entre outros. Ou seja, quase todo material audiovisual produzido de forma amadora ou profissional pode ser encontrado no YouTube.

Cada vez mais o YouTube está deixando de ser, pura e simplesmente, um depósito de vídeos para se tornar uma ampla fonte de informação. A ascensão do YouTube, desde sua estreia na rede mundial em 2005 e, em seguida, a sua compra pela Google em 2006, promoveu a ampliação e as possibilidades das formas de comunicação em massa. Conforme afirma Allocca (2018), ao se referir ao YouTube como um fenômeno, uma

² Tradução nossa.

plataforma que diz mais sobre nós e a sociedade em que vivemos, do que qualquer outra rede social. Para o autor, a forma como a plataforma de vídeos foi concebida, a partir da simples pergunta “e se houvesse um lugar onde qualquer um pudesse enviar vídeos e qualquer um pudesse assistí-los?”³, pode ajudar a entender, em parte, toda a sua popularidade.

Dentre todas as opções de páginas na internet, o Google e o YouTube são as duas mais acessadas no Brasil e no mundo, segundo dados recentes publicados por uma empresa de controle de tráfego e medição digital, a Similar Web⁴. Confirmando essa informação, Ashraf (2009) observou que a maioria dos seus alunos, que ele denominou de Geração Google-YouTube, acessava a internet em seus celulares ao mesmo tempo que assistiam às suas aulas, navegando em ambos, Google e YouTube, simultaneamente. Para ele, essa atitude é um sinal da necessidade crescente de se considerar o processo de aprendizagem dentro de uma perspectiva dinâmica e interativa (ASHRAF, 2009). Por isso, o autor admite que “mais pesquisas são necessárias para descobrir as melhores práticas de integração da nova tecnologia ao cenário da sala de aula, para que a tecnologia aprimore o ambiente de aprendizado e não se torne mais uma distração⁵”. (ASHRAF, 2009, p. 350).

Por outro lado, quando embutido do propósito de ser uma plataforma educativa, as limitações do YouTube como veículo de crítica e análise ficam bem mais evidentes (JUHASZ, 2009; JUHASZ e CRAIG; 2011). Logo na introdução de seu vídeo-livro, Alexandra Juhasz⁶ considera que o “YouTube é uma bagunça. YouTube é para amadores. YouTube anula o real. YouTube hospeda combinações inacreditáveis. YouTube é melhor para comunidade corporativa. YouTube está mal concebido/mal pensado”⁷.

Inicialmente, os resultados das buscas realizadas no YouTube parecem atender às necessidades dos usuários. Contudo, apesar de todo o conteúdo disponível, o principal questionamento das autoras citadas anteriormente incide sobre a ideia de o YouTube autoproclamar-se um ambiente democratizado. Para Juhasz e Craig (2011), a impressão de ser uma plataforma revolucionária, livre, igualitária e participativa é equivocada, contrariando o que afirma Christensen (2007) ao considerar que uma das funções do YouTube seria reajustar o equilíbrio de poder no mundo da comunicação e mídia.

³ Tradução nossa.

⁴ Dados disponíveis em: <https://www.similarweb.com> e acessados em 15 jan 2022.

⁵ Tradução nossa.

⁶ Para mais detalhes, acessar: <http://alexandrajuhasz.com/>

⁷ Tradução nossa.

As críticas de Juhasz (2009) surgem a partir de uma investigação participativa envolvendo seus alunos ao perceberem, juntos, as limitações do YouTube como um lugar para busca de conhecimento e aprendizagem. Suas principais críticas giram em torno de quatro problemas estruturais. Em relação à comunicação, esta se resume a comentários escritos em que, muitas vezes, insultos, frases e insanidades são substitutos do diálogo. Não se pode criar comunidades de intercâmbio e interação que tenham a capacidade de manter registros permanentes de experiências e de visualizações, pois o conteúdo é postado em canais individuais. A função de pesquisa, atualmente gerenciada por usuários que criam as *tags* ou palavras-chave para pesquisa, dificulta a seleção de conteúdo.

Ainda para a autora, seria necessário que alguns arquivistas e bibliotecários se responsabilizassem pela classificação, nomeação e indexação sistemática de seus materiais (JUHASZ, 2009), assim como Allocca (2018) se referiu ao problema de categorizar certos vídeos como educativos e outros não. Ademais, é possível que a construção de ideias, uma característica marcante da experiência acadêmica, fique prejudicada com a ausência de ferramentas para vincular vídeos e opiniões de tal forma que citações e argumentos possam ser incrementados e conceitos, comunidades e diálogos possam ser aprofundados.

Mais recentemente, Junges e Gatti (2019) realizaram uma pesquisa bibliográfica do tipo estado da arte, na qual identificaram investigações que abordavam o uso do YouTube como ferramenta de aprendizagem. As autoras recorreram ao Catálogo de Teses e Dissertações da CAPES (Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior) e restringiram o período de busca aos estudos publicados entre 2012 e 2016, usando ‘YouTube’ e ‘Educação’ como palavras-chave. O levantamento realizado retornou 21 produções, das quais apenas nove se enquadravam ao escopo determinado pelas autoras. Tendo em vista o período de busca de cinco anos e o número reduzido de trabalhos encontrados, foi possível para Junges e Gatti (2019, p. 128) afirmar que “se faz necessária uma quantidade mais significativa de estudos que sejam focados no uso do Youtube como ferramenta de aprendizagem, de forma a fornecer maiores subsídios para a sua aplicação em sala de aula”.

O uso das Tecnologias Digitais (TD) foi intensificado a partir do início de 2020, em grande parte, por conta do isolamento social, uma das estratégias adotadas em função das recomendações da Organização Mundial de Saúde (OMS) na tentativa de conter a rápida propagação do Covid-19. Em tempos pandêmicos, tanto a produção e o consumo de videoaulas se intensificaram no campo educacional, quanto as pesquisas acadêmicas

precisaram se reinventar para recuperar o atraso nos prazos e manter a continuidade na produção de conhecimento científico. Esse período, marcado pelo hiato de tempo entre práticas científicas e pedagógicas tradicionais, que utilizam pouca ou nenhuma mediação tecnológica digital, e práticas totalmente mediadas pelas TD, foi denominado de interregno educacional por Liao e Motta (2021). O momento atual de interregno tem uma característica marcante que se refere à “ausência de clareza e estabilidade daquilo que está por vir” e “corresponde a algo não pronto, não pensado, a falta de uma reflexão da sociedade acerca da utilização e impacto das TD”. (LIAO e MOTTA, 2021, p. 292-293)

Essa breve explanação, que teve o intuito de contextualizar o YouTube como cenário para investigações com foco em vídeos e videoaulas, também evidenciou a carência de pesquisas propensas a explicar o fenômeno social em curso, em especial, a prática cada dia mais habitual de buscar videoaulas para estudar algum conteúdo escolar ou assunto de interesse particular.

Nessa direção, esperamos sensibilizar sujeitos preocupados com a temática a vivenciar esse interregno educacional, incentivando a realização de pesquisas cujo foco de estudo seja o YouTube e as videoaulas disponíveis nos milhares de canais existentes na plataforma de compartilhamento de vídeos. Não somente isso, mas objetivamos também ampliar as possibilidades metodológicas e sugerir técnicas de coleta de dados alternativas que, apesar de um carácter inovador, possam proporcionar ao investigador meios eficazes para garantir a objetividade, a precisão e a ética no estudo, considerando todas as características de uma pesquisa acadêmica.

4. PERCURSOS DE UMA PESQUISA ONLINE

Para ilustrar esse capítulo com um exemplo prático, descreveremos a seguir parte da trajetória percorrida durante a investigação a qual nos referenciamos na introdução, que procurou compreender em que medida assistir às videoaulas de matemática disponíveis em um canal no YouTube poderia contribuir para o estudo de conteúdos matemáticos (THEES, 2019).

Através de uma revisão de literatura considerável, realizada a partir do método proposto por Cellard (2012), foi possível identificar que:

[...] muitas pesquisas científicas internacionais, pressupondo o uso educacional do YouTube, têm sido publicadas desde 2006. Entretanto, no Brasil, as publicações com essa temática aparecem somente em 2010 e aquelas que abordam, especificamente, as videoaulas de matemática disponíveis no YouTube ainda são escassas. Esse fato pode estar apontando para a relevância, ainda não instituída a nível nacional, de se desenvolver mais pesquisas sobre

estudar com videoaulas do YouTube e as possibilidades educacionais da plataforma em relação à Educação Matemática e, talvez, convencer a leitora ou o leitor da importância dos seus possíveis desdobramentos para o campo. (THEES, 2019, p. 77)

Se, por um lado, a escassez de estudos sobre um determinado tema permite que o trabalho seja reconhecido pelo ineditismo e originalidade, por outro, exige do pesquisador mais criatividade para superar as dificuldades. Por exemplo, na investigação realizada, foram percebidas algumas lacunas referentes à metodologia de pesquisa em ambientes online e, principalmente, surgiram questionamento sobre como estudar os fenômenos contemporâneos sabendo que estão continuamente em transformação. Sendo assim, além da abordagem qualitativa, característica de uma netnografia, Thees (2019) incorporou a abordagem quanti-qualitativa para o tratamento dos dados coletados, conforme as propostas de Barbetta (2014) e Souza e Kerbauy (2017).

Foram delineadas quatro etapas investigativas, denominadas exploratória, inicial, intermediária e final. Em cada uma das etapas, uma determinada metodologia de pesquisa foi empregada, um método, técnica ou ferramenta de coleta de dados foi adaptada e uma análise específica foi realizada. Foram escolhas que se apresentaram como mais apropriadas para lidar com os desafios impostos pela pesquisa online, tendo o YouTube como lócus e os dados para análise coletados nas videoaulas de matemática de um determinado canal. Para esse capítulo, houve necessidade de elaborar um recorte, o qual enfocou somente as etapas exploratória e inicial.

Na etapa exploratória, objetivamos imergir no lócus da pesquisa e, para isso, foi iniciado um estudo apurado, cujos objetivos eram conhecer o campo onde se faria a observação online e avaliar as métricas usadas por trás dos seus algoritmos. Os cálculos desse complexo sistema de dados digitais são responsáveis pela indicação de vídeos e videoaulas para os internautas, a partir de estratégias que buscam manter os seguidores acessando o YouTube pelo maior tempo possível. Enfim, tentar compreender a dinâmica e o funcionamento do YouTube, e então, selecionar um canal apropriado para a coleta de dados.

Primeiramente, a ferramenta de busca com as palavras-chaves ‘videoaula’ e ‘matemática’ da própria plataforma de vídeos retornou uma quantidade absurda de canais. Com o intuito de restringir o resultado, optamos por empregar uma estratégia diferente e aplicamos uma técnica de amostragem inspirada no método de *snowball sampling* (BIERNACKI e WALDORF, 1981) que, em geral, costuma ser aplicada apenas às pesquisas com seres humanos.

A partir de um canal de videoaulas de matemática de um professor muito popular no YouTube, acessamos a sua lista de recomendações de outros canais. A técnica da bola de neve garantiu a indicação de novos canais, mas também permitiu limitar a amostra, quando as indicações dos canais começaram a se repetir, em uma espécie de reprodução sem fim de uma ocorrência, sem acrescentar sugestões de novos canais à busca. Segundo Biernacki e Waldorf (1981), isto ocorre quando o ponto de saturação de uma amostra é atingido.

Como resultado dessa técnica de coleta, foi obtida uma relação consistente dos 28 principais canais de videoaulas de matemática do YouTube. A partir dessa relação, foi realizado um levantamento quanti-qualitativo, através de verificação de critérios que pudessem garantir a popularidade do canal, como número de seguidores, curtidas e comentários. Além desses, foram verificados critérios como possuir uma boa variedade de temas de matemática, conter videoaulas de matemática de todo o conteúdo da Educação Básica e não apenas questões resolvidas de concursos e, por último, o canal deveria pertencer a um professor de matemática garantindo mais chances de as videoaulas não terem erros conceituais. Após esse estudo comparativo, foi selecionado o Canal MatemáticaRio.

A etapa inicial teve como objetivo levantar o histórico de postagens de videoaulas e analisar o processo de crescimento do número de seguidores do Canal MatemáticaRio. Sendo assim, as datas de postagem foram utilizadas para evitar possíveis inconsistências, haja visto que a cada navegação iniciada no YouTube, a coleta de dados era impactada com uma nova videoaula, que havia sido postada recentemente. O próprio YouTube oferece uma ferramenta que permite organizar os vídeos por data de postagem. Ao selecionar a aba VÍDEOS, que fica localizada entre as abas INÍCIO e PLAYLISTS, aparece à direita o menu suspendendo ORDENAR POR, com as opções: Mais populares, Data de inclusão (mais antigo) e Data de inclusão (mais recente). Para uma melhor recolha de dados em pesquisas netnográficas, conforme a sugestão de Cruz (2016), é fundamental esquematizar bem o método de coleta.

Essa estratégia permitiu sequenciar as videoaulas para serem assistidas na íntegra e na ordem em que haviam sido postadas no Canal MatemáticaRio, selecionando dados como título, descrição, duração, visualizações, comentários, curtidas e descurtidas para posterior análise, evitando repetição ou esquecimento de uma ou de outra. Outro detalhe importante disponibilizado pelo YouTube é uma faixa vermelha que indica a parte do vídeo que foi visualizada, permitindo sinalizar aqueles que ainda precisam ser assistidos.

As informações coletadas nessa etapa deram origem a um caderno de campo digital, onde os trechos das videoaulas selecionados foram automaticamente transcritos através de outra ferramenta disponível no YouTube. Durante a exibição de um vídeo, é possível clicar nos três pontinhos dispostos ao lado da aba SALVAR, e selecionar a opção: Abrir transcrição, a qual irá aparecer do lado direito do vídeo, em sincronia com a imagem que está sendo exibida. Com o áudio das videoaulas transcrito foi possível realizar análises e cruzamentos de dados com os comentários postados pelos internautas.

O estudo quanti-qualitativo realizado nessa etapa proporcionou importantes descobertas. Apesar de criado no início de 2010, as videoaulas do canal MatemáticaRio começaram a viralizar somente no final de 2012, quando começaram a ser postadas paródias musicais. O YouTube usa parâmetros específicos da organização semântica (KAVOORI, 2015) e as paródias permitem conectar a palavra ‘matemática’ com algum parâmetro semântico musical, gerando visibilidade para o canal. Além disso, a duração das videoaulas estar entre um e quatro minutos também atrai e prende a atenção do espectador (BONK, 2011). Notamos que muitas videoaulas de mesmo conteúdo eram gravadas em bloco, mas postadas em datas diferentes quase que diariamente, uma forma de obter visibilidade em uma RSV, que precisa ter sempre novidades para atrair seguidores (JENKINS, 2009).

Durante a fase de análise das postagens dos internautas, entre os diversos comentários selecionados, Thees (2019) destacou que:

Nessa categoria, encontrei muitos comentários sobre a relação com o tempo, que vários consumidores de videoaulas possuem. São muitas as opiniões de alguns desses usuários sobre ser mais rápido, fácil e efetivo aprender assistindo videoaula. Na grande maioria das videoaulas analisadas do canal, verifiquei comentários fazendo alusão ao tempo consumido em uma aula presencial com determinado conteúdo em comparação ao tempo gasto assistindo uma videoaula e, teoricamente, supondo estarem aprendendo. (THEES, 2019, p. 179-180)

Muitas outras informações foram extraídas dos comentários postados em cada videoaula, mas o grande volume de dados disponíveis nas RSV pode interferir na qualidade das análises realizadas. Por isso, nas pesquisas quali-quantitativas, sejam realizadas online ou não, o uso de quadros, gráficos e tabelas se relevam imprescindíveis para a organização e apresentação dos dados. Além desses recursos, a organização de dados por meio de uma nuvem de palavras fornece indicações visuais que mostram, de uma forma bastante simplificada e objetiva, a importância de cada palavra no contexto que se deseja analisar (SILVA, 2013). Segundo Silva (2013, s/p), as nuvens de palavras “por si só não vão resolver um problema ou responder a uma questão de pesquisa, mas

apontam caminhos para o quê se observar em um texto ou, mais importante ainda, em um grupo de textos”.

Essa foi a opção de Thees (2019) para ilustrar a apresentação de comentários que, em sua maioria, continham as palavras aprender, fácil, simples, sempre, excelente, dicas, seguidas de adorei, explicações, forma, vídeos, aulas, refletindo as opiniões mais frequentemente encontradas entre os comentários postados no canal MatemáticaRio.

Nuvem de palavras encontradas em comentários no canal MatemáticaRio



Fonte: Elaborado pela autora a partir de dados coletados no YouTube 11/03/2018.

Além de dar apoio à apresentação e interpretação dos dados, essa nuvem de palavras impressiona por ser reveladora em termos de descobrir, heurísticamente falando, os porquês e os motivos para o sucesso das videoaulas do canal MatemáticaRio. No caso da palavra aprender, que apareceu em destaque nessa nuvem, juntamente às variações aprendendo, aprendi e aprendido, afora comprovar ser uma presença relevante nos comentários do público consumidor de videoaulas no YouTube, talvez seja um sinal de que a prática de assistir videoaulas deva ser melhor investigada, tornando indispensável uma reflexão sobre o significado de aprender com videoaulas.

Por fim, os estudos sobre o YouTube realizados por pesquisadores como Allocca (2018), Burgess e Green (2018) e Lange (2014) indicam que existe uma espécie de hierarquia nas ações de interação dos usuários com um vídeo. Sendo assim, em pesquisas dessa natureza, saber o número de curtidas, compartilhamentos e comentários se torna fundamental para que seja empreendida uma investigação com resultados consistentes. Por isso, a integração das abordagens quantitativa e qualitativa (SOUZA e KERBAUY, 2017) foi essencial para alcançar os objetivos de estudo e, enfim, responder à pergunta da pesquisa, a saber, em que medida assistir às videoaulas de matemática disponíveis em um canal no YouTube pode contribuir para o estudo de conteúdos matemáticos.

5. CONSIDERAÇÕES E ALGUMAS CONCLUSÕES

Quem busca, sempre encontra. Não encontra necessariamente aquilo que buscava, menos ainda aquilo que é preciso encontrar. Mas encontra uma coisa nova, a relacionar à coisa que já conhece.
(Jacques Rancière)

O avanço das tecnologias digitais, a ampliação do acesso à internet e a popularização de conexões móveis via aparelhos celulares, tablets e afins, trouxeram mudanças irremediáveis nos diversos campos da atividade humana. Pode parecer repetitivo, mas as tecnologias fazem parte do nosso cotidiano cada vez mais, moldando comportamentos e práticas sociais a ponto de batizar as últimas gerações de imigrantes digitais e nativos digitais (PRENSKY, 2001a, 2001b).

Nesse contexto, as pessoas são facilmente convencidas a utilizar a internet na busca da resolução de seus problemas, seja para consultar uma conta bancária, aprender a dar um nó na gravata ou estudar com videoaulas. Ainda mais em realidades educacionais como a brasileira, permeadas por limitações materiais e marcadas pela escassez de infraestrutura tecnológica, falta de professores, escolas de difícil acesso, alto índice de evasão, deixando lacunas nos conteúdos curriculares que são cobrados nas avaliações em larga escala. Buscar no YouTube por vídeos que ajudem a estudar algum conteúdo, por alternativas que preencham as lacunas da escola, por formas de contornar as limitações de sistemas de ensino tradicionais, que dependem de sincronidade e presença física, parece ser uma prática que cresce a cada dia. Principalmente a partir de 2020, em tempos de isolamento social, quando percebemos claramente um interregno educativo (LIAO e MOTTA, 2021), este tipo de pesquisa ganha expressividade.

Esse cenário que o YouTube personifica vem levando pesquisadores a afirmar que o uso pedagógico do YouTube é não somente viável, mas inevitável (ALLOCCA, 2018; BURGUESS e GREEN, 2018; LANGE, 2014; THEES, 2019). Contudo, o YouTube é uma plataforma que tem seus próprios critérios de difusão dos seus conteúdos, com parâmetros definidos a partir de seu algoritmo e sua dinâmica.

Sendo assim, foi nesse contexto que acreditamos ter colaborado para diminuir a escassez de pesquisas sobre videoaulas. Ademais, em termos de metodologia de pesquisa, o estudo de um tema contemporâneo, com uma dinâmica acelerada de mudanças e repleto de particularidades se enquadrou, adequadamente, na perspectiva netnográfica de Kozinets (2014) e Cruz (2016), de abordagem quanti-qualitativa, podendo servir de inspiração para outras pesquisas sobre a temática.

6. REFERÊNCIAS

ALLOCCA, K. *Videocracy: how YouTube is changing the world*. Londres: Bloomsbury, 2018. 335 p.

ASHRAF, B. Teaching the Google-eyed YouTube generation. *Education + Training*, v. 51, N. 5/6, p. 343-352, 2009. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1108/00400910910987165>. Acesso em: 10 jan 2022.

BARBETTA, P. A. *Estatística Aplicada às Ciências Sociais*. 9. ed. Florianópolis: Editora da UFSC, 2014. 320 p.

BIERNACKI, P.; WALDORF, D. Snowball sampling: problems and techniques of chain referral sampling. *Sociological Methods & Research*, v. 2, n. 10, p. 141-163, 1981. Disponível em: <https://doi.org/10.1177/004912418101000205>. Acesso em: 15 set. 2019.

BONK, C. J. YouTube anchors and enders: the use of shared online video content as a macrocontext for learning. In: The American Educational Research Association (Aera) Annual Meeting. *Anais [...]* New York, 2011.

BURGUESS, J.; GREEN, J. *YouTube: digital media and society series*. 2. ed. Cambridge: Polity Press, 2018. 191 p.

CELLARD, A. A análise documental. In: POUPART, J. et al. *A pesquisa qualitativa: enfoques epistemológicos e metodológicos*. 3 ed. Petrópolis: Vozes, 2012. p. 295-316.

CHRISTENSEN, C. YouTube: the evolution of media? [on-line]. *Screen Education – New Literacies*, v. 45, p. 36-40, 2007. Disponível em: <https://search.informit.org/doi/10.3316/INFORMIT.805148727785584>. Acesso em: 10 jan 2022.

CRUZ, B. P. A. *Netnografia: sim, é possível fazer pesquisa científica na internet!* Curitiba: CRV, 2016.

HINE, C. *Virtual ethnography*. California: Sage Publication, 2000.

JUHASZ, A. Learning the five lessons os YouTube: after trying to teach there, I don't believe the hype. *Cinema Journal*, Texas, v. 48, n. 2, p. 145-150, 2009. Disponível em: https://www.academia.edu/37120971/Learning_the_5_Lessons_of_YouTube.pdf.

Acesso em: 20 mar. 2019.

JUHASZ, A.; CRAIG, D. *Learning with YouTube* [video book]. Boston, Massachusetts: MIT Press, 2011. Internet resource. Disponível em: <http://vectors.usc.edu/projects/learningfromyoutube/>. Acesso em: 20 mar. 2019.

JUNGES, D. L. V.; GATTI A. Estado da arte sobre o YouTube na Educação. *Revista Informação em Cultura*, Mossoró, v. 1, n. 2, p. 113-131, jul./dez. 2019. Disponível em: <https://periodicos.ufersa.edu.br/index.php/ric/article/view/8564>. Acesso em 15 jan 2022.

JENKINS, H. *Cultura da Convergência*. 2. ed. São Paulo: Aleph, 2009. 432 p.

- KAVOORI, A. Making Sense of Youtube. *Global Media Journal*, v. 13, n. 24. p. 1-25, 2015. Disponível em: <http://www.globalmediajournal.com/open-access/making-sense-of-youtube.pdf>. Acesso em: 19 ago. 2018.
- KOZINETS, R. V. *Netnografia* [recurso eletrônico]: realizando pesquisa etnográfica online. Dados eletrônicos. Porto Alegre: Penso, 2014. 203 p.
- LIAO, T.; MOTTA, M. S. Interregno educacional e o cambiar de paradigmas no chão da escola: realidades e simulações. In: MOTTA, M.; KALINKE, M. A. (Orgs). *Inovações e Tecnologias Digitais na Educação: uma busca por definições e compreensões*. Campo Grande, MS: Life Editora, 2021. Cap. 14, p. 291-317.
- LANGE, P. G. *Kids on YouTube: Technical identities and digital literacies*. São Francisco: Left Coast, 2014. 271 p.
- MERCADO, L. P. L. Pesquisa qualitativa on-line utilizando a etnografia virtual. *Revista Teias*, Rio de Janeiro, v. 13, n. 30, 2012. Disponível em: <http://www.e-publicacoes.uerj.br/index.php/revistateias/article/view/24276/17255>. Acesso em: 25 maio 2018.
- PRENSKY, M. Digital Natives, Digital Immigrants Part 1. *On the Horizon*, v. 9, n. 5, set/out, p. 1-6, 2001A. Disponível em: <https://doi.org/10.1108/10748120110424816>. Acesso em: 04 jun. 2019.
- PRENSKY, M. Digital Natives, Digital Immigrants Part 2: do they really think differently?. *On the Horizon*, v. 9, n. 6, p.1-6, 2001B. Disponível em: <https://doi.org/10.1108/10748120110424843>. Acesso em: 04 jun. 2019.
- SILVA, T. O que se esconde por trás de uma nuvem de palavras? *Blog Pesquisa, Métodos Digitais, Raça e Tecnologia*, São Paulo, 21 out. 2013. Disponível em: <https://tarciziosilva.com.br/blog/o-que-se-esconde-por-tras-de-uma-nuvem-de-palavras/> Acesso em: 28 ago. 2019.
- SOUZA, K. R.; KERBAUY, M. T. M. Abordagem quanti-qualitativa: superação da dicotomia quantitativa-qualitativa na pesquisa em educação. *Educação e Filosofia*, v. 31, n. 61, p. 21-44, 2017. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.14393/REVEDFIL.issn.0102-6801.v31n61a2017-p21a44>. Acesso em: 28 set. 2019.
- THEES, A. “Aprendi no YouTube!”: investigação sobre estudar matemática com videoaulas. Rio de Janeiro, 2019. 260 f. *Tese* (Doutorado em Educação) – Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, RJ, 2019. Disponível em: <http://www.unirio.br/ppgedu/TesePPGEduAndraTheesMesser.pdf>. Acesso em 10 jan 2022.