



Uma Metacompreensão do ensino e aprendizagem de Matemática através de videoaulas

Fernando de Carvalho Pires¹

Universidade Estadual Paulista – UNESP

Joseane Mirtis de Queiroz Pinheiro²

Universidade Estadual Paulista – UNESP

RESUMO

O presente trabalho consiste numa Metanálise Qualitativa de três estudos independentes que versam sobre Ensino e Aprendizagem de Matemática através de Videoaulas. Para isso, o objetivo principal é compreender como o ensino e a aprendizagem de Matemática através de videoaulas podem desenvolver aspectos da comunicação dialógica entre professores *youtubers* e os estudantes dos canais onde são veiculados os materiais, de modo a fomentar uma transformação social dos sujeitos envolvidos neste processo. Os dados obtidos são recortes dos dados dos estudos primários, ou seja, dos artigos e do capítulo de livro constitutivos da Metanálise. A sistematização e a análise desses dados foram realizadas a partir dos pressupostos da Análise de Discurso de linhagem francesa (AD), teorizada por Michel Pêcheux e Eni Orlandi. Os achados da pesquisa, sistematizados sob dois eixos temáticos, indicam haver a possibilidade de se constituir uma comunicação matemática entre os sujeitos em questão, com implicações de natureza social e inclusiva.

Palavras-chave: Metanálise; Ensino e Aprendizagem de Matemática; Videoaula; Comunicação.

A Metacomprehension of teaching and learning of Mathematics by means of videoclases

ABSTRACT

The present work consists of a Qualitative Meta-analysis of three independent studies that deal with the Teaching and Learning Mathematics by means of videoclases. For such, the main objective here is to comprehend how the teaching and learning of Mathematics by means of videoclases can develop aspects of dialogic communication between youtuber teachers and the students of the channel the material if streamed on, in order to foster a social transformation of the subjects involved in that process. The data gathered are snippets of the data from the primary studies, that is, of the articles from and the book chapter constitute the meta-analysis. The analysis of those data was carried out based upon the presupposes of the French line Discourse Analysis (DA), theorized by Michel Pêcheux and Eni Orlandi. The findings researched under two thematic axes indicate a possibility of constituting a mathematical communication between the subjects in question, with questions of a social and inclusive nature.

Keywords: Meta-analysis; Teaching and Learning of Mathematics; Videoclass; Communication.

Submetido em: 22/11/2021

Aceito em: 03/03/2022

Publicado em: 08/08/2022

¹ Mestre em Educação pela Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri (UFVJM). Doutorando em Educação Matemática pela Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” (UNESP), Rio Claro, São Paulo, Brasil. Endereço para correspondência: Rua Agostinho Tolentino, 33, Alto São João, Espinosa, Minas Gerais, Brasil, CEP: 39510-000. ORCID: <http://orcid.org/0000-0003-2834-3462>. E-mail: fernando.carvalho3108@gmail.com.

² Mestre em Ensino de Ciências e Matemática pela Universidade Estadual da Paraíba (UEPB) Doutoranda em Educação Matemática pela Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” (UNESP), Campus Rio Claro, São Paulo, Brasil. Endereço para correspondência: Rua/Nelson Alves de Souza, 462, bairro Sobreira, Afogados da Ingazeira, Pernambuco, Brasil. CEP: 56800-000. ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-4837-3987>. E-mail: mirtis.queiroz@unesp.br.

Una Metacompreension de enseñanza y aprendizaje de Matemática por médio de videoclasses

RESUMEN

El presente artículo consiste en un Metanálisis Cualitativo de tres estudios independientes que tratan del Enseñanza y Aprendizaje de Matemática por medio de videoaulas. Para eso, el principal objetivo de ese artículo es comprender como la enseñanza e la aprendizaje de matemática por medio de videoaulas poden desarrollar aspectos de la comunicación dialógica entre profesores youtubers y los estudiantes de los canales donde son vehiculados los materiales, de modo a fomentar una transformación social de los sujetos envueltos en ese proceso. Los datos obtenidos son recortes de dos datos de los estudios primarios, o sea, de los artículos del capítulo del libro constitutivos del metanálisis. El análisis de esos datos fue realizada por medio de los presupuestos de la Análisis del Discurso de la línea francesa (AD), teorizada por Michel Pêcheux y Eni Orlandi. Los hallazgos investigados bajo dos ejes temáticos indican una posibilidad de constituir una comunicación matemática entre los sujetos en cuestión, con cuestiones de carácter social e inclusivo.

Palabras-clave: Metanálisis; Enseñanza y Aprendizaje de Matemática; Videoaula; Comunicación.

INTRODUÇÃO

O domínio de conhecimento da Educação Matemática, segundo estudos realizados pela literatura, emergiu de um movimento em busca da constituição – e do desenvolvimento – de processos formativos relacionados ao ensino e à aprendizagem da Matemática. Nesse sentido, vislumbramos a gênese da Educação Matemática, enquanto campo de pesquisa, como uma combinação de fatores de diversas naturezas, sejam eles educacionais, epistemológicos, políticos e cognitivos. Bicudo (1993) promove profundas reflexões sobre este aspecto peculiar da Educação Matemática, ao assegurar que

As pesquisas elaboradas no horizonte da região de inquérito da Educação Matemática trabalham em torno dessas preocupações, interrogando o compreender matemático, os significados sociais, culturais e históricos da Matemática. São, portanto, pesquisas que solicitam domínio compreensivo de um vasto horizonte de conhecimentos, como os horizontes da Psicologia, da História, da Filosofia... e certamente, da Matemática. (BICUDO, 1993, p, 20)

Sua encarnação representou ao mundo da ciência social uma evolução natural da humanidade, na medida em que a ramificação originada desse processo se nutria da preocupação com o estudo de práticas sociais que pudessem melhorar o ensino e a aprendizagem de Matemática.

Durante muitos anos, o sentimento epistemológico que deu impulso a este campo do conhecimento tinha natureza cognitivista. A preocupação em se desenvolver práticas instrucionais capazes de melhorar a aprendizagem de Matemática dominou, ao longo de décadas, as pautas investigativas de quase todos os pesquisadores dessa área. O pressuposto do “saber ensinar bem” tornara um fio de orientação que impulsionou muitos estudos

desenvolvidos no passado, muitos dos quais foram problematizados na intenção de se constituírem como ‘respostas’ às demandas educacionais de seus contextos.

Não por acaso, muitas descobertas científicas provocaram transformações positivas ao domínio. A título de ilustração, mas sem desmerecer a relevância inestimável de outros achados, podemos pontuar que a Educação Matemática ampliou seu terreno de atuação e de melhorias com o avanço das pesquisas em Tecnologia Digital, Formação de Professores que ensinam Matemática, Resolução de Problemas, Modelagem Matemática, Etnomatemática, dentre outros. (FIORENTINI; LORENZATO, 2012). Percebemos que todo esse movimento de fazer científico parece demonstrar a maturidade acadêmica dos educadores matemáticos no trato dos fenômenos investigativos. Os resultados obtidos desses estudos foram capazes de expandir vertiginosamente tanto o seu horizonte teórico, como a dimensão pragmática.

Assim sendo, como fruto da evolução natural da realidade, outras perspectivas se impõem. Novas concepções, novos saberes, novos olhares. O mundo se insere num movimento ininterrupto de mudanças que demanda ressignificações constantes. Olhar o feito e buscar reescrevê-lo reflete a existência de um sistema de irrigação latente que confere vida e plasticidade ao investigado. Isso permite à ciência acolher as demandas sociais que regem uma determinada época e lugar, na busca da compreensão dos aspectos emergentes e que se apresentam como inexplorados.

Consideramos que as práticas sociais de ensino e aprendizagem de Matemática também se nutre desse movimento evolutivo. Isso porque o próprio conhecimento matemático perpassa por diferentes mudanças conceituais, além do objetivo da Matemática na (e para a) formação dos indivíduos variar conforme o contexto temporal e espacial em que se encontram. Assumimos que, da contemporaneidade desta segunda década do século XXI, brotam necessidades próprias e preocupações particulares, muitas vezes originadas pelo avanço supersônico em que os meios tecnológicos chegam às pessoas, turbinados cada vez mais pela pulverização da internet.

Essa reflexão nos leva a buscar caminhos que nos conduzam nessa direção, isto é, que nos mova no curso dos trajetos epistêmicos rumo ao desconhecido, à descoberta ou, também, às ressignificações. Nesse sentido, desenvolvemos este estudo para compreender algumas potencialidades ainda não exploradas do ensino e aprendizagem de Matemática que ocorrem através de videoaulas. A procura por novas formas de se aprender e ensinar

Matemática, tem levado muitos estudiosos (e até mesmo pessoas comuns) a avançar nessa linha, em especial no contexto pandêmico que o mundo atravessa, provocado pela disseminação da Covid-19.

É prudente afirmarmos que a crescente pauta investigativa de videoaulas era uma demanda necessária bem antes do contexto da pandemia; mas a realidade pós-pandemia permitiu atestar sua relevância, sob qualquer perspectiva que se olhe. A propósito, a ideia de estudo aqui levantada se apoia numa das perspectivas sócio-político-culturais, e tendo como pano de fundo epistemológico outros trabalhos que versam sobre as videoaulas, numa dimensão fenomenológica. O objetivo principal que traçamos para nos guiar nesse processo investigativo é: “compreender como o ensino e a aprendizagem de Matemática através de videoaulas podem desenvolver aspectos da comunicação dialógica entre professores *youtubers* e os estudantes dos canais onde são veiculados os materiais”.

O estudo se desenvolveu metodologicamente a partir de uma Metanálise efetuada sobre três trabalhos anteriores relacionados ao ensino e aprendizagem de Matemática através de videoaulas. A partir da síntese interpretativa elaborada pelos autores, nos debruçamos num movimento de reflexão em busca de novos olhares e possibilidades que se despontam como relevantes e necessárias à ciência.

COMO SE DESENVOLVEU METODOLOGICAMENTE A PESQUISA

Este estudo, conforme apresentado em seções anteriores, se constitui num movimento de busca por novas concepções, novos olhares e ressignificações às práticas sociais de educação matemática. Retomando nosso objetivo central de pesquisa: “compreender como o ensino e a aprendizagem de Matemática através de videoaulas podem desenvolver aspectos da comunicação dialógica entre professores *youtubers* e os estudantes dos canais onde são veiculados os materiais, de modo a fomentar uma transformação social dos sujeitos envolvidos neste processo”, podemos descrever o desenvolvimento efetivo da investigação, de modo claro e transparente, ilustrando até mesmo algumas lacunas que deixamos abertas e que não conseguimos preencher.

Primeiramente, é fundamental que tecemos algumas considerações sobre o procedimento metodológico da Metanálise qualitativa, inspirados nas ideias e reflexões produzidas por Bicudo (2014). Para esta pesquisadora, a Metanálise qualitativa, também conhecida como Meta-síntese,

[...] é uma investigação que além daquela ou daquelas já realizadas. No caso de pesquisas que procedem de acordo com modalidades qualitativas, as quais sempre culminam em sínteses interpretativas, possibilitadas pelas análises e interpretações dos dados primários, a meta-síntese efetua interpretação das interpretações das pesquisas elencadas como constitutivas dessa análise. (BICUDO, 2014, p. 9).

Segundo a autora, a possibilidade de se proceder à interpretação daquilo que já foi interpretado permite ampliar o grau de abrangência dos achados das pesquisas originais. Isso significa que a Metanálise qualitativa possibilita ao investigador, seja o próprio autor do estudo original ou outros pesquisadores que se interessem pela temática, retomar às análises e interpretações efetuadas e atribuir novos elementos epistemológicos às ideias inicialmente desenvolvidas. “Esse movimento pode ser efetuado individualmente pelo pesquisador, que se volta sobre sua própria investigação, portanto sobre uma pesquisa; por um grupo de pesquisa que, em colaboração, analisa e reflete sobre um tema que abrange várias pesquisas.” (BICUDO, 2014, p. 14). Consideramos que essa é a natureza ontológica dos estudos de Metanálise qualitativa, ou seja, estudos que visam desenvolver ainda mais pesquisas realizadas em períodos anteriores, partindo de suas próprias sínteses interpretativas.

O procedimento de realização de Metanálise qualitativa envolve algumas etapas fundamentais que permitem elevar o estudo ao patamar de um estudo de caráter científico, prezando pelo rigor e sistematicidade que devem prevalecer durante seu desenvolvimento. Nesse sentido, assumimos sete passos sugeridos por Bicudo (2014), a qual se inspirou em ideias produzidas por Pinto (2013). Segundo Bicudo (2014), ao se desenvolver uma Metanálise, é importante que o pesquisador se atente à(o):

1. Formulação da pergunta
2. Localização e seleção dos estudos
3. Avaliação crítica dos estudos
4. Coleta dos dados
5. Análise e apresentação dos dados
6. Interpretação dos dados
7. Aprimoramento e atualização da metanálise

Não iremos descrever de forma pormenorizada cada um destes elementos, por entendermos que são bastante familiares aos leitores. A propósito, levamos em consideração que a literatura é bem exaustiva quanto à sua especificação, independentemente do tipo de

pesquisa onde tais discussões se encontrem. Daí, a razão da dispensa de tais considerações ao longo deste estudo.

Em se tratando dos estudos primários que elegemos como constitutivos do meta-estudo a que nos propomos, assumimos como critérios determinativos dessa escolha 03 (três) trabalhos que versam sobre as temáticas do ensino e a aprendizagem de Matemática através de videoaulas.

Ainda no bojo dos critérios determinativos de trabalhos, optamos por escolher as produções escritas do tema de videoaula em autores que discutem esse fenômeno em projetos de pesquisa de longa duração e que tenham fortes relações com a Educação Matemática. Assim, os trabalhos acolhidos como constitutivos para o processo de Metanálise são:

1. Videoaulas de Matemática: compreensões que sustentam e movimentam uma produção
2. Ensino de Matemática através de videoaulas: um olhar pela teoria da atenção
3. Ensino de Matemática por meio de videoaulas: um olhar pela perspectiva dos professores que ensinam Matemática

As três produções acima se constituem como dois artigos científicos e um capítulo de livro. Tais produções foram escritas por vários autores, estando os pesquisadores presentes em todos os trabalhos ou em apenas um. No entanto, três desses autores se apresentam como pesquisadores nas três produções tomadas como constitutivas da Metanálise. São eles os pesquisadores doutores: Luiz Carlos Leal Junior, Cecília Pereira de Andrade e Egídio Rodrigues Martins. A seguir, especificaremos melhor essas produções.

Em relação ao primeiro artigo, “Videoaulas de Matemática: compreensões que sustentam e movimentam uma produção”, sua divulgação se deu no periódico *Tangram - Revista de Educação Matemática*, número 1, volume 3, em 2018, cujo ISSN é 2595-0967. Este artigo foi produzido, além dos três autores citados anteriormente, pela Lilian Esquinelato da Silva.

O segundo artigo, “Ensino de Matemática através de videoaulas: um olhar pela teoria da atenção”, foi produzido, além dos três autores, por José Milton Lopes Pinheiro, Sabrina Aparecida Martins Vallilo e Lilian Esquinelato da Silva. O trabalho foi divulgado no periódico *Jornal Internacional de Estudos em Educação Matemática (JIEEM)*, cujo ano de publicação foi em 2021, localizado no volume 14, no número 2.

A terceira produção, “Ensino de Matemática por meio de videoaulas: um olhar pela perspectiva dos professores que ensinam Matemática”, constitui o capítulo 10 do livro intitulado “Processos Cognitivos e Linguísticos na Educação Matemática: teorias, pesquisas e sala de aula”, publicado pela Editora SBEM, no ano de 2021. Construído numa perspectiva de trabalho docente, o capítulo contou com a contribuição autoral dos pesquisadores Luiz Carlos Leal Junior, Egídio Rodrigues Martins e Cecília Pereira de Andrade.

RETOMADA DOS PONTOS PRINCIPAIS DOS ESTUDOS CONSTITUTIVOS: A COMUNICAÇÃO ESTABELECIDADA ENTRE OS PROFESSORES *YOUTUBERS* E OS USUÁRIOS

Os aspectos comunicativos presentes no contexto das videoaulas altera a relação aluno/professor, pois ao mesmo tempo em que cria novas expectativas em relação à postura pedagógica tradicional, envolve o aluno em diferentes espaços de ensino e aprendizagem. Estes espaços podem ser considerados como objetos de problemas e dificuldades que permitirá ao professor *youtuber* recriá-los sempre que perceber essas necessidades nos alunos ou mesmo reforçar àqueles que foram bem aceitos. Também ao aluno, permitirá compreender se aquele contexto de aprendizagem produzido virtualmente atende a seus objetivos e interesses, de modo a fomentar sua formação plena no contexto atual, isto é, um contexto sócio-histórico marcado pela inserção dos sujeitos no horizonte da tecnologia.

Partindo do pressuposto de que a comunicação que se estabelece em ambientes virtuais de aprendizagem possibilita um enfoque crítico e renovador de conceitos e aprendizagens, podemos entender claramente que a videoaula introduz novas questões ao processo educacional à medida que pode ser seletiva, direcionada e ser motivo de interesse para o aprendiz. Promover comunicação em Matemática num ambiente de videoaula é algo desafiador, mas extremamente possível, pois o aluno que acessa este recurso pode ter a oportunidade de refletir sobre o que está sendo dito e confrontar com o que está sendo pensado por ele, estabelecendo um movimento dialético no interior de sua cognição, permitindo a organização e/ou a refutação de ideias. O nível de compreensão de um conceito ou ideia está intimamente relacionado à qualidade de comunicação estabelecida entre ambas as partes sobre este conceito ou ideia. É bom destacar que essa qualidade da comunicação não se refere a apenas ouvir bem, mas sim o estabelecimento de uma interlocução que consiga abranger os sujeitos envolvidos no processo educativo.

O fenômeno da comunicação abrange o vasto conjunto de processos interativos desencadeados na sala de aula, na diversidade dos contextos em que ocorrem, das representações subjacentes e das formas de expressão (MARTINHO; PONTE, 2005, p. 2).

Nessa perspectiva, o professor que cria a ponte interacionista com o aluno por meio da videoaula, que atrai a atenção do aluno, deve se voltar às suas expectativas, sendo capaz de recriá-las a todo tempo, mesmo sem contato direto. A lógica comunicativa que se estabelece neste contexto de interação é muito mais complexa e diversificada que em ambientes presenciais de aprendizagem, historicamente caracterizada por um professor que detém uma comunicação concentrada em suas mãos, deixando pouco espaço para os demais sujeitos agirem. Dessa forma, quanto mais for perceptível ao aluno essa busca do professor em entender suas necessidades de aprendizagem, certamente ele se sentirá atraído por essa aprendizagem. Conceitos e ideias matemáticas discutidas no contexto esperado pelo aluno farão com que este as interiorize com maior significação, pois essa linguagem o conectará com suas próprias ideias e necessidades. Essa capacidade para dizer o que se deseja e entender o que se ouve ou vê está relacionada ao ensino investigativo da Matemática.

Na esteira desta discussão, entendemos que as videoaulas também permitem conjecturar, explicar e discutir resultados obtidos com o ensino da Matemática, por serem recursos didáticos que abrangem elementos visuais e sonoros, que permitem visualizar processos num nível de detalhamento que torna a aprendizagem muito mais significativa. Esses recursos, aliados a uma nova perspectiva de comunicação entre os participantes, têm provocado acentuadas mudanças nos processos de ensino e aprendizagem da Matemática. A evolução da tecnologia e das redes de ensino e comunicação impulsionam a criação de novos paradigmas educacionais, criando novos cenários de aprendizagem e despertando ações que só podem ser realizadas a partir destes artefatos. A videoaula permite uma forma de interação do sujeito com o conhecimento que, na aula presencial, ele poderia apresentar dificuldade, como por exemplo, voltar quantas vezes quiser, uma explicação do professor que não tenha ficado clara ou mesmo rever o funcionamento de um motor ou máquina, em uma aula prática.

O atual contexto de ensino e aprendizagem vem sofrendo mudanças rápidas e emergenciais devido às incertezas pedagógicas necessárias ao período pandêmico. Os recursos tecnológicos prometem tornar acessível, a qualquer pessoa, novas formas de

aprender, permitindo que busquemos aquela que mais satisfaça nossa necessidade individual de conhecimento.

Nesse sentido, a mudança de comportamento em relação ao ensino e a aprendizagem não deve partir apenas do professor, mas exige das instituições de ensino uma adequação ao mundo pós-pandemia. Novos paradigmas relacionados a modelos e processos educacionais vêm surgindo e avançando sobre a escola dos dias hoje que, em pouco tempo, não mais terá funcionalidade. Esse interesse crescente das pessoas por videoaulas mostra claramente a necessidade que temos de ampliar o repertório de conhecimento e de ensino condizentes com os dias atuais.

Essa prática comunicativa entre professor e aluno que acontece no ambiente de sala de aula vem tomando nova forma nos ambientes virtuais. A interação continua a existir, porém de modo cada vez mais diversificado. A forma como professor e alunos manifestam seu pensamento e sua compreensão sobre as coisas ou conceitos matemáticos ao produzir ou estudar por meio de videoaulas reflete o sentido de comunicação necessário a este ambiente. Uma das implicações deste novo cenário é a possibilidade de optar por um determinado tipo de linguagem, refiná-la quando necessário, ou mesmo negociar significados e símbolos de entendimento comum entre os participantes. Respeitando, desde sempre, o conjunto de ações contínuas de interação que envolve o processo comunicativo dialógico, pautado em “certas qualidades” que, nos estudos desenvolvidos por Alrø e Skovsmose (2010), são inerentes ao processo comunicativo que envolva relações interpessoais e que tenha relação com a aprendizagem, o que nos faz entender que a comunicação interfere na qualidade da aprendizagem. Para estes autores, “qualidades de comunicação” podem ser explicadas na forma de diálogos, onde duas partes compartilham ideias entre si numa interação constante. Esses diálogos referem-se a um certo tipo de discurso analítico num processo de obtenção de conhecimento.

A comunicação depende do contexto e, nas videoaulas, professor *youtuber* e usuário se influenciam de um modo próprio, pois as relações de interação são feitas à distância, porém com uma reciprocidade instantânea. Há uma conexão vigente entre os sujeitos que transformam as práticas comunicativas em condições essenciais, no contexto da aprendizagem. Diante desse fato, professor *youtuber* e usuário valorizam essas práticas de modo a aperfeiçoar cada vez mais o entendimento e a compreensão do que cada um deve

dispor para atender a necessidade do outro, seja ela de aprendizagem ou de melhoria da prática pedagógica. O processo de interação permite a cada um preocupar-se com a maneira pela qual a videoaula está sendo ofertada diante do objetivo que o usuário está buscando para sua aprendizagem.

Na seção seguinte, abordaremos a natureza do material empírico coletado para pesquisa.

O QUE TROUXEMOS PARA DISCUTIR: DADOS SELECIONADOS PARA A METANÁLISE

O *corpus* da Metanálise se constituiu de algumas narrativas obtidas das próprias pesquisas constitutivas do meta estudo, de modo a podermos analisá-las e verificar os efeitos de sentido produzidos. Como os dados das pesquisas primeiras são vastos e, para um movimento de Metanálise, representam um conjunto infinito de informações empíricas que impossibilita seu desenvolvimento por completo, optamos por delimitar parte dessas narrativas.

Essas narrativas, a propósito, se constituem de discursos produzidos pelos usuários de videoaulas de Matemática e pelos professores *youtubers*, os quais, no movimento de ensino e aprendizagem, enunciam ditos que produzem efeitos de sentidos capazes de evidenciar os aspectos levantados no objetivo da investigação. Esses discursos, conforme Orlandi (2012), consistem muito mais do que uma mensagem transmitida, mas “[...] um complexo processo de constituição desses sujeitos e produção de sentidos e não meramente transmissão de informação. (ORLANDI, 2012, p. 21).

Para tanto, no intuito de proceder à análise aqui intentada, e de compreender melhor o fenômeno investigado, buscamos apoio no aporte teórico da Análise do Discurso da escola francesa, de linhagem pecheutiana. Pêcheux (1997) foi um dos fundadores da Análise de Discurso (AD), um domínio do conhecimento surgido no século XX que representou um avanço nos estudos da linguagem, conferindo ao objeto discursivo um caráter processual, de constituição, de realização, em detrimento da tradicional linguística positivista, que se orienta(ou) historicamente pelo tratamento do discurso como um produto consumado, tido como um fenômeno natural. A esse propósito, a literatura tenta ilustrar a gênese embrionária da AD através da tensão processo/produto.

Tomando como pilares as ideias de Pêcheux, Orlandi (2015) define a noção de discurso como efeito de sentido entre locutores, cujo núcleo basilar de significação se

constitui de sujeito e de sentido. Assim, no processo discursivo, o sujeito falante formula um determinado dizer que, naturalmente, produz sentido(s); e a significação desse(s) sentido(s), em geral, é realizada pelo interlocutor que, a partir do seu gesto de leitura e de sua ideologia, confere a interpretação (sentido) possível ao dito.

Ainda sobre o estatuto do discurso, a literatura especializada a considera de natureza heterogênea, levando em conta vários de seus aspectos. Embora seja bastante comum, na maioria das vezes, associarmos a noção de discurso com a de linguagem verbal, essa noção vai muito além disso, por conseguir ampliar seu rol de abrangência a outras representações simbólicas. Desse modo, além de textos escritos ou orais, podemos considerar o discurso como sendo uma prática social, representado, por exemplo, pela prática da pintura, da música, dos gestos diversos, do cálculo matemático, e de tantas outras possibilidades em que o sujeito consegue manifestar o sentido daquilo a que é levado a interpretar.

Para Pêcheux (1997), o sentido de um dizer não se encontra na essência das palavras, na sua literalidade, ou seja, como o ‘sentido-lá’. Essa evidência do sentido, conforme o autor, decorre da ilusão do sujeito de conceber a linguagem como algo transparente, que possua um significado único e já determinado na sua formulação. Ao contrário, os sentidos dos dizeres são produzidos pelos sujeitos, a partir de sua posição ideológica inscrita no interior de uma formação discursiva (FD) dada. Isso nos leva a refletir que

[...] o sentido de uma palavra, de uma expressão, de uma proposição, etc., não existe “em si mesmo” (isto é, em sua relação transparente com a literalidade do significante), mas, ao contrário, é determinado pelas posições ideológicas que estão em jogo no processo sócio-histórico no qual as palavras, expressões, proposições, etc., são produzidas (isto é, reproduzidas). (PÊCHEUX, 1997, p. 160).

Concordamos com o autor, quando se atribui o processo de significação aos sujeitos, pois consideramos que todo dizer pode ser interpretado a partir de perspectivas particularizantes, tomando os interlocutores como indivíduos interpelados em sujeitos pela ideologia, a partir do qual é assumida uma posição ideológica capaz de atribuir sentido(s) possível(is) ao dito. Julgamos, desse modo, que a posição ideológica é condição essencial de existência do discurso, levando em conta que o objeto discursivo se constitui como ‘efeito de um sentido’.

Nessa linha de pensamento, Orlandi (2012) busca a sintetização da questão do sentido presente nos discursos, ao considerar que “[...] há relações de sentido entre se estabelece

entre o que um texto diz e o que ele não diz, mas poderia dizer, e entre o que ele diz e o que outros textos dizem.” E complementa a ideia, asseverando que “Os sentidos que podem ser lidos, então, em um texto não estão necessariamente ali, nele.” (ORLANDI, 2012, p. 13).

Nesse sentido, fizemos um recorte de três entrevistas obtidas em dois dos estudos primários (Videoaulas de Matemática: compreensões que sustentam e movimentam uma produção / Ensino de Matemática por meio de videoaulas: um olhar pela perspectiva dos professores que ensinam Matemática) e duas narrativas de diálogos dos estudantes (Ensino de Matemática através de videoaulas: um olhar pela teoria da atenção). A análise, assim, está estruturada sob dois eixos temáticos, contendo em cada eixo o conjunto de sequências discursivas (SDs) a eles pertencentes, bem como as interpretações inferidas pelos pesquisadores. Os eixos temáticos estabelecidos são os seguintes: a) Saberes e Fazeres Docentes dos Professores *Youtubers*: uma possibilidade através de práticas comunicativas; b) Efeitos de Sentido Produzidos pelos Usuários de Videoaulas de Matemática: qual(is) possibilidade(s) existe(m)?

A seguir, passaremos à análise, interpretação e inferência desses dados empíricos, levantando as evidências possíveis, segundo o objetivo estabelecido nesta investigação.

SABERES E FAZERES DOCENTES DOS PROFESSORES *YOUTUBERS*: UMA POSSIBILIDADE ATRAVÉS DE PRÁTICAS COMUNICATIVAS

Começamos por questionar o professor *youtuber* Flávio a respeito do modo como se dá a produção de suas videoaulas de Matemática e quais os princípios que norteiam essa produção. Ele afirma que zela pela conceituação refinada das ideias matemáticas, ao fazer uso constante de livros didáticos que abordem as temáticas veiculadas nas videoaulas.

Sequência discursiva 1: *Bem, eu tenho uma estante, na verdade algumas estantes, cheias de livros. Nesse aspecto, somos iguais aos professores reais, afinal o conhecimento de fato vem dos livros. Não é incomum que eu leia cerca de 15 a 20 livros sobre um mesmo assunto antes de criar o meu próprio material para aula.*

A partir desta sequência discursiva, é possível perceber que o professor Flávio constrói sua rotina de planejamento docente nos moldes dos professores presenciais, reafirmando sua *posição-sujeito professor*. Essa posição-sujeito condiz com um indivíduo que se preocupa com o conhecimento que se deve abordar aos usuários, prezando pela precisão de conceitos matemáticos que interferem no desenvolvimento de habilidades e

competências relacionadas à Matemática. Observamos um discurso que revela uma prática de planejamento sustentada em estudo excessivo, identificadas no recorte: *eu tenho uma estante, na verdade algumas estantes, cheias de livros* (cf. SD1) e também no dizer: *Não é incomum que eu leia cerca de 15 a 20 livros* (cf. SD1). Esses recortes discursivos, que trazem marcas linguísticas de ‘soma’, de ‘adição’, representadas pela expressão ‘cheia de livro’ e pela quantificação ‘de 15 a 20 livros’, ilustram a ideia de que, quanto mais se estuda e se recorre aos livros, maior será a capacidade de ministrar uma boa aula de Matemática. Identificamos, nesses recortes, uma memória em funcionamento, de que o bom professor de Matemática é aquele que se debruça sobre vários livros e que detém uma considerável bagagem de conhecimento conceitual. Para Orlandi (2015), uma memória discursiva consiste em dizeres já formulados, em alguma época e lugar, e que sustentam os dizeres presentes (existentes, possíveis ou imaginados). (ORLANDI, 2015).

Ainda de acordo com a SD1, o professor *youtuber* Flávio parece se solidarizar com a democratização do acesso ao conhecimento matemático. Isso é perceptível quando o docente fala que constrói uma rotina exaustiva de estudos, conforme já mencionado, na tentativa de contemplar seus usuários virtuais com videoaulas de extrema qualidade, que consiga atender as necessidades educativas de todos que buscam por sua plataforma. Essa atitude de promoção de uma boa aula parece ter forte relação com a evidência de que as aulas através de vídeos podem ser o motivo do seu sucesso e de sua procura crescente nos últimos anos.

Isso pode ser melhor compreendido na próxima sequência discursiva, que passaremos a analisar a seguir.

Sequência discursiva 2: *As videoaulas criaram uma revolução no ensino, pois com elas pode-se aprender sem sair de casa, e tem muitos que não podem, por estarem longe da escola ou por não poderem pagar uma escola particular.*

Observamos que, a partir dessa sequência discursiva, o professor *youtuber* reconhece a relevância e o avanço das videoaulas. O sentido desta sequência não está na essência das palavras, mas é determinado pelas condições históricas em que se encontram, ou seja, a afirmação de que a videoaula é importante e que consiste numa transformação educativa, tem relação com o contexto sócio-histórico atual, altamente tecnológico. No recorte: *pois*

com elas pode-se aprender sem sair de casa (cf. SD2) há uma memória em funcionamento, de que os sujeitos têm a oportunidade de buscar conhecimentos da forma mais cômoda possível, muitas vezes acessados nos escritórios, em viagens e até mesmo em momentos de lazer. Em outras palavras, o recorte discursivo se refere à facilidade que o aprendiz tem de ter acesso ao saber matemático. Percebemos também que essa prática configura um movimento que tende para a polissemia, na tentativa de romper com práticas já estabelecidas. “O processo polissêmico é o responsável pelo fato de que são sempre possíveis sentidos diferentes, múltiplos” (ORLANDI, 2012, p. 25). Segundo a autora, a polissemia consiste na possibilidade de haver transformações de práticas, movimentando em busca ‘do novo’. Assim, entendemos que o movimento das videoaulas no processo de ensino e aprendizagem da Matemática constitui um movimento de mudança, ou seja, de rompimento com as práticas tradicionais estabelecidas.

Nos recortes discursivos: *por estarem longe da escola / não poderem pagar uma escola particular* (cf. SD2) identificamos um efeito de sentido que corresponde ao gesto de leitura de que o professor *youtuber* procura atender os usuários que não dispõem de recursos financeiros para realizar seus estudos com uma boa qualidade. Essa observação nos leva a entender que o professor *youtuber* realiza o processo de formação imaginária ao criar uma imagem de que o público por ele atendido é aquele que se encontra à margem da elite intelectual do Brasil. Orlandi (2012) considera que as formações imaginárias são compreendidas a partir da reflexão de que “Os mecanismos de qualquer formação social têm regras de projeção que estabelecem a relação entre as situações concretas e as representações dessas situações no interior do discurso.” (ORLANDI, 2012, p. 22). Movido por esse sentimento de desigualdade e de divisão de classes, o discurso do professor Flávio vai ao encontro da ideia de transformar essa realidade, no intuito de contribuir com a igualdade social do país a partir da educação escolar.

Essa análise nos revela, também, a possibilidade que as videoaulas possuem de ser uma alternativa positiva aos espaços educativos presenciais, os quais não correspondem, muitas vezes, às necessidades dos alunos. Cumpre registrar que o professor Flávio não afirma a atribuição de valor ao professor *youtuber* ou ao professor presencial, no sentido de afirmar que um é melhor que o outro. Essa conclusão é fruto do processo de análise aqui desenvolvido. Isso pode ser observado na seguinte fala.

Sequência discursiva 3: *Claro que eu não estou dizendo aqui que o professor presencial é “pior” e que o virtual “é melhor”, não é isso, mas o estudante agora pode escolher entre centenas de professores aquele com linguagem, ritmo, abordagem adequados ao seu nível de conhecimento ou mesmo preferência.*

A partir desta sequência, é possível observar que o professor *youtuber* se preocupa em dinamizar as aulas de Matemática quando lança mão de recursos tecnológicos e de suas diversas linguagens, na tentativa de contemplar as necessidades de aprendizagem dos diferentes sujeitos que identificam nesse formato de aula uma alternativa melhor de conhecer os conceitos matemáticos. O locutor, nesse caso, produz efeitos de sentido que correspondem a uma nova forma de se ensinar e aprender. Desse modo, o professor Flávio se encontra numa posição social que se enquadra numa formação discursiva cuja ideologia é de um ensino sustentado numa dinâmica tecnológica e interativa, prezando por linguagens que estão permeando a sociedade atual. Segundo Pêcheux (1997), uma formação discursiva significa o que pode e deve ser dito. Assim, o professor Flávio reafirma sua *posição-sujeito professor youtuber*, quando busca maneiras alternativas de atender a necessidade instrucional dos usuários.

No intuito de encontrar maior sinal de evidências possível no estudo aqui empreendido, passaremos à análise do discurso formulado por outro professor *youtuber*, dessa vez o professor Roberto. Questionado sobre sua possibilidade de visualização e compreensão das implicações de suas videoaulas no ensino e na aprendizagem de matemática, ele diz:

Sequência discursiva 4: *O que posso afirmar sobre isso é com base nos comentários e acessos ao canal. Muitos dizem aprender muito. Alguns, depois de alcançado um objetivo, como melhorar as notas na escola, passar no vestibular ou em concurso, entram no canal e registram isso, agradecendo aos professores do canal.*

Nessa sequência discursiva, observamos uma interlocução estabelecida entre professor *youtuber* e usuários, notadamente quando o usuário formula um discurso em resposta às videoaulas, comumente materializado sob a forma de agradecimento ou elogio. Nesse sentido, consideramos que tal discurso reflete um efeito de sentido que pode ser interpretado como um avanço e um objetivo alcançado por aqueles que estão em busca do conhecimento matemático. Desse modo, evidenciamos a manifestação da polissemia, uma mudança de prática de agradecimento pelos conteúdos raramente vistos no ensino presencial.

Por outro lado, observamos nessa prática de agradecimento a ideia de antecipação discursiva, através da qual o usuário procura convencer o professor a manter o seu canal em funcionamento, disponibilizando o conteúdo produzido. Sobre o conceito de antecipação, Orlandi (2015) faz uma abordagem desta ideia, ao considerá-la que “Esse mecanismo regula a argumentação, de tal forma que o sujeito dirá de um modo, ou de outro, segundo o efeito que pensa produzir em seu ouvinte” (ORLANDI, 2015, p. 39).

Concordamos com a autora, ao entendermos que o modo de funcionamento da antecipação discursiva permite aos sujeitos do discurso construir dizeres que venham a produzir determinados efeitos de sentidos (e não outros), muito embora a interpretação final fique a cargo do ouvinte, por meio de sua ideologia. Nessa perspectiva, consideramos que a capacidade de comunicação estabelecida entre os professores e usuários, muitas vezes, é constituída por essa noção.

A esse respeito, o professor Roberto é questionado sobre o modo como são as interações com os inscritos do canal e como essas interseções se fazem relevantes, quer seja para o estudante, quer seja para ele, enquanto professor youtuber. Ele é incisivo em relação à vitalidade atribuída à interação entre ambos os sujeitos:

Sequência discursiva 5: *A comunicação é prioridade, é o que faz o sucesso do canal e também meu sucesso como professor youtuber. É com o retorno dos estudantes que podemos repensar algumas coisas e ir moldando o canal de acordo com as necessidades dos estudantes e moldando também minha prática, meu modo de falar, minha metodologia. Então, o aprendizado é recíproco, não só o estudante aprende com as videoaulas, mas também o professor e o próprio canal enquanto veículo de ensino.*

Nessa sequência discursiva, ao destacar a comunicação como prioridade no contexto das videoaulas, o professor *youtuber* vislumbra um cenário onde a comunicação é entendida como um processo de interação social, cuja finalidade é a constituição de sujeitos e produção de sentidos. Nessa perspectiva, os sujeitos influenciam-se reciprocamente na construção de um significado e significando a si mesmos. O modo interativo da comunicação neste contexto se dá na intencionalidade da compreensão do processo comunicativo que se estabelece entre professor *youtuber* e usuário. Há uma identificação dos sujeitos entre si, ao mesmo tempo que afirmam sua singularidade no processo comunicativo. Há uma troca de sentido entre os sujeitos que possibilita novas significações, que muitas vezes pode dar vida a novas compreensões. A influência do usuário sobre a prática do professor *youtuber* é

intensa, de modo que esse mesmo professor possa repensar seu modo de falar, de agir e redefinir suas ações educativas. Observamos que os sujeitos se constituem nesse processo, a partir do qual identificamos a *posição-sujeito professor youtuber* e a *posição-sujeito cidadão*. Esse efeito da comunicação mostra que não é só uma experiência vivenciada por eles no contexto interativo da videoaula, mas que há uma identificação entre ambos que vai além da troca de informações ou intencionalidades; é, na realidade, uma significação. Nas ideias de Ferreira (2003), a comunicação se caracteriza como sistema de múltiplos canais, onde os sujeitos partilham o tempo todo de interesses comunicativos que dão significado às interações no contexto a que têm lugar.

A importância dada às videoaulas tem recebido indicações até mesmo de formadores de professores de Matemática, os quais identificam algumas fragilidades conceituais dos licenciandos que se tornam inviáveis de serem discutidas no âmbito do componente curricular em questão. É o que afirma a professora Clara, cuja declaração consta da próxima sequência discursiva.

Sequência discursiva 6: *No próprio curso de licenciatura em Matemática temos alunos que não sabem regra de três, ou não compreendem o conceito de proporcionalidade. Como resolver isso se o tempo é curto para cumprir as ementas? Por isso indico videoaulas aos alunos e, durante as aulas, acabamos por discutir o que fora estudado e apreendido.*

Na sequência discursiva acima, o recorte: *Por isso indico videoaulas aos alunos*, observamos um efeito de sentido produzido que corresponde, em particular pelo emprego do verbo ‘indico’, a flexibilização da rigidez e da insubstituibilidade da figura do professor presencial. Esse discurso nos revela uma mudança de paradigmas historicamente sedimentados, de que o saber matemático legitimado e detentor de confiabilidade é somente o abordado pelo professor da sala de aula em questão. Desse modo, interpretamos esse movimento como um possível deslocamento de práticas e mudanças de posturas por parte de um sujeito imprescindível no processo de ensino e de aprendizagem: o professor regular de uma turma em específico.

No Eixo Temático a seguir, trazemos a reflexão de Sequências Discursivas oriundas dos usuários das videoaulas, bem como evidências de suas práticas discursivas.

EFEITOS DE SENTIDO PRODUZIDOS PELOS USUÁRIOS DE VIDEOAULAS DE MATEMÁTICA: QUAL(IS) POSSIBILIDADE(S) EXISTE(M)?

Designando de Estudante 1 o primeiro usuário que destacamos para a análise, temos a Sequência Discursiva 7 a seguir.

Sequência discursiva 7: *Prof. agradeço muito suas aulas de Raciocínio Lógico. Esta sempre foi uma matéria considerada um tremendo bicho papão para mim. Estudei muito usando suas dicas e fazendo mais de 60 dos seus exercícios. Não é que gabaritei todas as questões dessa matéria numa prova em um concurso público e isto fez a diferença para eu conseguir uma das 4 vagas contra mais de 1300 concorrentes? Já tomei posse e estou exercendo minhas atividades desde 23/11. Muito obrigado pelo seu desprendimento em ajudar as pessoas. Deus esteja sempre com vc.*

A sequência discursiva traz algumas marcas linguísticas que correspondem a certas dualidades que funcionam como elementos de ênfase e destaque na superação de uma realidade negativa. As formulações binárias formuladas pelo Estudante 1, tais como: *uma matéria considerada um tremendo bicho papão / Não é que gabaritei todas as questões dessa matéria* (cf. SD7); *isto fez a diferença para eu conseguir uma das 4 vagas contra mais de 1300 concorrentes / Muito obrigado pelo seu desprendimento em ajudar as pessoas* (cf. SD7); sustentam a ideia de que as videoaulas trouxeram mudanças positivas para sua realidade pessoal e profissional, dando a oportunidade de lograr êxito em seleções públicas e a alcançar uma carreira de emprego bem cobiçada pelos cidadãos. Nesse sentido, observamos que o movimento de videoaulas parece coadunar com a polissemia, exatamente por condicionar transformações e mudanças da realidade dos sujeitos em questão.

Em decorrência disso, o estudante enunciador do discurso se constitui na *posição-sujeito cidadão*, que formula seu dizer a partir de uma formação discursiva FD relacionada com a abertura e liberdade de escolhas. Consideramos que essa FD se inscreve numa formação ideológica FI cuja ideologia representa uma luta de classes dos menos favorecidos, os quais buscam incessantemente ocupar espaços privilegiados e historicamente destinados aos sujeitos de maior prestígio social. Nessa perspectiva, trazemos à reflexão o fato de que os efeitos de sentido produzidos pela fala do estudante revelam os meandros discursivos caracterizados por uma progressividade positiva de uma situação sócio-histórica, de uma evolução bastante comemorada por sujeitos que compõem a posição de liberdade e que vislumbram uma verdadeira igualdade entre todos.

Levando em conta que o espaço escolar se constitui como um Aparelho Ideológico de Estado (AIE), Pêcheux (1997) afirma que a escola serve, em grande parte, para a reprodução dos meios de produção dominante, marginalizando os menos favorecidos, mas também serve para a sua transformação. Desse modo, o espaço cibernético de aulas se torna uma alternativa de desprendimento das ideologias dominantes circuladas nas escolas regulares.

Na próxima sequência discursiva, trazemos o recorte das narrativas de quatro estudantes, os quais designaremos de Estudante 2, Estudante 3, Estudante 4 e Estudante 5. A SD8 revela um momento de comunicação matemática estabelecido por esses estudantes, por ocasião de um questionamento inerente a um conceito de Geometria.

Sequência discursiva 8:

Estudante 2: *reta reversa!!! a reta S e a R se continua andando as duas vão se encontra sim elas n são infinitas???? uma hora ela tem de se encontra!!! então são concorrentes.*

Estudante 3: *Você não entendeu a explicação dele, aquele desenho de um cubo é justamente para mostrar isso, como se uma reta estivesse em cima e outra em baixo. Então elas nunca vão se encontrar, isso é tridimensional.*

Estudante 4: *ataa*

Estudante 5: *no caso das retas reversas, uma reta passa por cima da outra. Uma segue num plano e outra segue no plano abaixo, assim, elas não se encontram. É um cubo, uma figura tridimensional, uma reta está acima da outra.*

Estudante 4: *obg*

A comunicação estabelecida pelos alunos na SD8 retrata o momento interativo em que há uma discussão epistêmica relacionada aos conceitos de retas concorrentes e retas reversas. Embora seja de natureza epistêmica, a construção linguística utilizada pelos estudantes se fez no âmbito de uma linguagem coloquial, certamente própria de seu convívio social, isto é, uma linguagem que reflete o dia a dia dos sujeitos, sem a preocupação necessária com o rigor linguístico e conceitual da Matemática. Há de se destacar, aqui nesta análise, a evidência de que esses estudantes possuem (e de certo modo conseguiram desenvolver) noções inerentes às posições da reta. A comunicação estabelecida entre eles, de modo aberto e livre de avaliações excessivas de professores, parece contribuir, de algum modo, para a aprendizagem matemática. Na orquestração dessas discussões, seria importante que o professor *youtuber* tivesse um papel fundamental, visto que poderia permitir a manutenção de níveis adequados de discurso e argumentação matemáticos, direcionando

esse diálogo a formas mais precisas de escrita e oralidade para que, progressivamente, o aluno possa fazer uso formal desta linguagem.

Nos recortes da SD8: *se continua andando / as duas vão se encontra / como se uma reta estivesse em cima e outra em baixo / Uma segue num plano e outra segue no plano abaixo*, observamos construções discursivas que revelam sujeitos detentores de conhecimentos prévios a partir da sua capacidade de retomar elementos pertencentes ao universo do interdiscurso, isto é, estudantes que conseguem formular dizeres a partir de uma memória discursiva socializada, estabelecendo relações com o conhecimento matemático em jogo.

Na fala do Estudante 3 (cf. SD8) *Você não entendeu a explicação dele, aquele desenho de um cubo é justamente para mostrar isso, como se uma reta estivesse em cima e outra em baixo*, observamos o funcionamento da antecipação, pois o sujeito falante do discurso busca formular um dizer de modo a produzir sentidos de uma maneira em que o interlocutor (a Estudante 4) possa compreender de uma forma (e não de outra). Nesse caso, a forma almejada pelo locutor seria ‘de um modo mais simples’, entendendo que assim o ouvinte possa, de fato, compreender o objeto de discussão.

Identificamos, nos dizeres emitidos pelos estudantes, marcas linguísticas que caracterizam o discurso como de natureza matemática. Os elementos linguísticos (sim / então / justamente / no caso / como se / nunca / tem de / uma ... e outra / continua / se / não) produzem efeitos de sentido que podem ser interpretados como uma discursividade de natureza lógica, dedutiva, e que guarda relação com o pensamento matemático. Naturalmente, observamos que esses dizeres tiram seus sentidos de uma formação discursiva constituída de famílias parafrásticas que dão os contornos a um espaço enunciativo de ideias geométricas que exigem um certo grau de abstração/visualização.

Na seção a seguir, procederemos às nossas inferências, contribuindo com novas interpretações feitas sobre os estudos constitutivos, de modo a realizar a Metanálise.

EXPANDINDO OS ESTUDOS PRIMÁRIOS: CONFIGURANDO A METANÁLISE EM QUESTÃO

A comunicação há tempos se constitui como elemento fundamental no processo de ensino e de aprendizagem e, no contexto das videoaulas, ganha nova roupagem à medida que cria novos cenários interativos para essa nova forma de aprender. É inegável o crescente

interesse das pessoas por esse meio de ensino inovador, que vem evidenciar a importância dos recursos tecnológicos nos tempos atuais. Tal qual em um ambiente presencial, as videoaulas buscam atribuir sentido aos conteúdos matemáticos, enquanto um todo integrado, possibilitando ambientes de explicação e questionamentos que aprimoram as interações virtuais. Desse modo, professor *youtuber* e o usuário aprendiz podem rever seus objetivos e intencionalidades de aprendizagem na busca por transformações que venham atendê-los, à medida que se responsabilizam por seus objetivos epistêmicos e de seus pares.

Nesse sentido, aprender Matemática pressupõe construir, de forma progressiva, uma gama de significados que envolve o conhecimento matemático socialmente construído e o estabelecido nas relações escolares. Nas videoaulas, como naturalmente há uma diminuição do controle exercido pelo professor *youtuber* na dinâmica da aula, as interações que favorecem esta ação se tornam *pró-usuário*, que analisa por si só o que sabe e o que necessariamente precisa aprender.

No cerne dessa discussão, entendemos que a comunicação, enquanto interação social e como fundamento da atividade humana, atende ao contexto da videoaula por integrar múltiplos modos de comportamento e por permitir um *feedback* do usuário ao professor *youtuber* que possivelmente se inclina ao discurso produzido pelos estudantes, no intuito de melhorar sua prática educativa digital, seu material e/ou mesmo sua identidade profissional. Assim, o sentido da comunicação se encontra em seus significados e expressões, dentro do contexto na qual está inserida. Podemos inferir que o valor comunicativo presente nas videoaulas de Matemática possui uma natureza social, capaz de condicionar os sujeitos ao entendimento mútuo, por influenciarem-se entre si, considerando suas singularidades. Observamos, também, nesse movimento comunicativo, um processo de constituição de identidade de sujeitos, qual seja: *a posição-sujeito professor youtuber e a posição-sujeito cidadão*.

Por último, identificamos que as videoaulas de Matemática possibilitam transformações sociais, deslocamentos e mudanças de realidade de todos os envolvidos no processo de ensino e aprendizagem em questão. Por disponibilizar os conteúdos e as aulas a quaisquer usuários que dele recorra, o professor *youtuber* permite a alguns sujeitos se apropriarem de um conhecimento tido como qualificado, bem elaborado, e que, historicamente, era restrito a um grupo privilegiado. Desse modo, o espaço cibernético de

aulas se torna uma alternativa de desprendimento das ideologias dominantes circuladas nas escolas regulares. Constatamos um movimento polissêmico regendo esse espaço inovador e que promete ser tão promissor ao ensino e a aprendizagem de Matemática nos próximos tempos.

REFERÊNCIAS

- BICUDO, M. A. V. Meta-análise: seu significado para a pesquisa qualitativa. **Revemat – Revista Eletrônica de Educação Matemática**. v. 9, eISSN 1981-1322, p. 7-20, 2014.
- BICUDO, M. A. V. Pesquisa em educação matemática. **Pro-Posições**. v. 4, n. 1, 1993
- FERREIRA, G. A. B. **Linguagem e Modernidade**. Comunicação e experiência nas sociedades mediatizadas. Lisboa: livros Horizonte, 2003.
- FIORENTINI, D.; LORENZATO, S. **Investigação em educação matemática: percursos teóricos e metodológicos**. 3.ed. Campinas: Autores Associados, 2012.
- LEAL JÚNIOR, L. C.; ANDRADE, C. P.; MARTINS, E. R.; SILVA, L. E. Ensino de matemática através de videoaulas: um olhar pela teoria da atenção Tangram, **Revista de Educação Matemática**, v.1, n. 3, pp. 40–62, 2018.
- LEAL JÚNIOR, L. C.; ANDRADE, C. P., MARTINS, E. R. Ensino de Matemática por meio de Videoaulas: um olhar pela perspectiva dos professores que ensinam matemática. *In*: MAGINA, S.; SPINILLO, A.; LAUTERT, S. (Org.). **Abordagens teóricas e metodológicas nas pesquisas em Educação Matemática**. Brasília: SBEM, 2021. (Coleção SBEM).
- MARTINHO, M. H. PONTE, J. P. da. Comunicação na sala de aula de Matemática: Práticas e reflexões de uma professora de Matemática. *IN*: BROCARD, J.; MENDES, F.; BOAVIDA, A. M., eds. – “**Actas do XVI Seminário de Investigação em Educação Matemática**, Évora, 2005.” Setubal: APM, 2005.
- ORLANDI, E. P. **Análise de discurso: princípios e procedimentos**. Campinas: Pontes, 2005.
- ORLANDI, E. **Discurso e leitura**. São Paulo: Cortez, 2012.
- PÊCHEUX, M. **Semântica e discurso: uma crítica à afirmação do óbvio**. Trad. Eni P.Orlandi et al. Campinas: Editora da UNICAMP, 1997. (Coleção Repertórios).
- PINHEIRO, J. M. L.; LEAL JÚNIOR, L. C.; ANDRADE, C. P., MARTINS, E. R.; VALLILO, S. A. M.; SILVA, L. E. **Videoaulas de Matemática: Compreensões que Sustentam e Movimentam uma Produção**. JIEEM v.14, n.2, p. 151-162, 2021.