Tangram
Revista de Educação Matemática

ENSINO DE MATEMÁTICA ATRAVÉS DE VIDEOAULAS: UM OLHAR PELA TEORIA DA ATENÇÃO

TEACHING MATHEMATICS THROUGH VIDEO-CLASSES: A LOOK BY THE THEORY OF ATTENTION

Luiz Carlos Leal Junior[1]
Cecília Pereira de Andrade[2]
Egídio Rodrigues Martins[3]
Lilian Esquinelato da Silva[4]

RESUMO: É crescente o número de estudantes que têm recorrido às videoaulas dispostas em redes sociais. Muito disso é devido ao desmantelamento dos modos de ensino enciclopédicos vigentes em nossas escolas e da falta de atenção dos estudantes ao ensino tradicional. Por meio de uma Análise de Discurso arqueogenealógica procuramos compreender e tensionar os mecanismos que se colocam como propulsores dessa nova forma de se ensinar e aprender matemática da atualidade. Trata-se de um recorte de nosso projeto de pesquisa atual, onde vinculamos e analisamos seus efeitos nesse meio inovador sob um olhar da Teoria da Atenção, a qual nos apresenta alguns fatores condizentes e fundamentais pelo qual tantos alunos quanto professores virtuais vêm a procurar e trabalhar nesse ambiente.

PALAVRAS-CHAVE: Teoria da Atenção; Videoaulas; Resolução de Problemas; Ensino de Matemática.

ABSTRACT: The number of people who have resorted to video lessons on social networks to learn math is quite increasing. Much of this is due to the dismantling of encyclopedic modes of education in schools, among other factors, such as the student's lack of attention to regular classes. Through an archaeogenealogical Analysis of Discourse, this work tries to understand and emphasize the mechanisms that are important and propellers of this new way of teaching and learning mathematics in the present time. This work is part of a current research project, which links and analyzes its effects in this

[1] Doutorando em Educação Matemática pela UNESP - Rio Claro. Atualmente é professor do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo.
[2] Doutora em Matemática Aplicada pela Universidade Estadual de Campinas Professora de Ensino Básico, Técnico e Tecnológico do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo, Campus Campinas.
[3] Doutorando em Educação Matemática - UNESP Rio Claro. Professor do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Norte de Minas Gerais, Campus de Januária.
[4] Mestre em Educação Matemática pela Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho" (UNESP), Câmpus de Rio Claro.

innovative environment from the point of view of Theory of Attention, which presents some fundamental factors that both students and virtual teachers come to seek and work in this environment.

KEYWORDS: Theory of Attention; Video-classes; Problem Solving; Mathematics Teaching.

INTRODUÇÃO

Cada vez mais videoaulas ou aulas em vídeos têm ganhado espaço nas redes sociais. O número de professores que ensinam matemática por meio de vídeos, como aqueles divulgados e promovidos em plataformas de compartilhamento de vídeos, a exemplo do YouTube, tem ganhado proporções significativas. Não diferente disso estão os números de acessos e inscritos que esses vídeos vêm adquirindo através de seus canais. No cenário acadêmico, particularmente na Educação Matemática, esta discussão tem emergido de forma embrionária, o que tem despertado, assim, nossa intencionalidade de pesquisa atualmente.

Os motivos que levam os professores que ensinam Matemática às produções desses vídeos são variados, e as razões que conduzem os seguidores a eles também são. Diremos que esses produtores e promotores de vídeos, que expõem algum conteúdo matemático de forma instrutiva e/ou educativa, vem se apresentar de alguma forma como professores que ensinam Matemática, como aqueles bem conhecidos professores youtubers. Um dos objetivos desse artigo é *refletir sobre* e *analisar* o que tem impulsionado essa prática e buscar compreender por que cada vez mais os estudantes recorrem a este recurso midiático, além de entender seus desdobramentos na prática educacional.

Por este motivo, como pesquisadores imbricados em estudos sobre o tema, tal temática tem se mostrado bastante relevante, uma vez que interfere diretamente em uma prática autônoma de alunos na busca por uma aprendizagem ou na produção de algum conhecimento. As componentes curriculares que se constituem sobre e com esses vídeos são as mais diversas possíveis, mas, a título de uma pesquisa em Educação Matemática, deter-nos-emos apenas sobre aqueles vídeos que têm se dedicado a ensinar matemática.

CONTEXTUALIZAÇÃO E PROBLEMATIZAÇÃO

Nossa pesquisa iniciou-se com uma população de 200 alunos, tanto do ensino superior quanto do ensino médio do interior dos estados de Minas Gerais e de São Paulo. Também se embrenhou pela análise de comentários de alunos em videoaulas de alguns canais que compõem o escopo de nossa pesquisa. Quando conversamos com os alunos sobre por que procuravam por videoaulas, as respostas foram bastante diversificadas, mas que, essencialmente, podem ser inseridas entre as regularidades discursivas a seguir:

- péssimas condições de aprendizagem do ensino tradicional; aos poucos benefícios do ambiente escolar para se aprender algo;
- a escola não é um ambiente que lhes permite ter atenção sobre os conteúdos;
- aulas pouco interessantes e atrativas;
- relacionamentos amistosos com outros sujeitos daquele ambiente;
- atividades paralelas: brincadeiras, conversas paralelas às aulas e etc.;
- pouca simpatia pelo professor ou por sua forma de ensinar;
- desgosto pela disciplina;
- curto período de tempo para se pensar e refletir sobre o ensinado;
- a desconexão da Matemática com a realidade;
- a descontextualização da mesma;
- poucos recursos visuais para representar a Matemática;
- falta de trabalhos com viés tecnológico;
- a não-percepção de finalidades e/ou aplicações da Matemática em seus cotidianos;
- e, a concepção puramente abstrata dessa componente curricular, foram considerações trazidas pelos estudantes para descrever as razões de suas buscas por videoaulas.

Para eles, os estudantes regulares contatados, suas opiniões confluem com os comentários que são deixados em muitos canais de videoaulas, ratificando algum consenso sobre o dinamismo, a conexão com a realidade, a produção de sentido à Matemática Escolar, a visualização de conceitos outrora abstratos e etc., depoimentos que

se contrapõem às razões do parágrafo anterior, em favor do trabalho instrutivo das videoaulas.

Some-se a isso o fato de que, em um ambiente virtual, os estudantes conseguem escolher o conteúdo, a forma de ensino, a abordagem, os professores, os recursos de ensino que melhor se adequem a seus interesses e etc. Contudo, é mister destacar que essa busca ainda é dirigida pelo professor da escola, pois ele baliza e acaba por indicar qual conteúdo deve ser pesquisado, ou seja, o professor da escola tradicional mobiliza a busca por saber ou aprendizado de algum conceito em videoaulas, não porque o faça conscientemente, mas porque, através de sua demanda ou avaliação institucionalizada, o aluno passa a buscar outras formas de apreender para progredir em suas avaliações. Isso traz, de alguma forma, uma motivação intrínseca ao aluno para trabalhar e buscar por determinados conceitos matemáticos.

Na esteira dessas considerações, diante do ambiente virtual de busca por um saber ou por uma aprendizagem, o aluno se coloca de forma motivada, com interesses bem específicos e com a atenção altamente direcionada para apreender aquilo que não conseguiu na escola. Esse fato está relacionado a uma gama de fatores e elementos, de onde podemos elencar alguns como: o fácil acesso, os ambientes e os momentos de acesso, que são aqueles em que o aluno se coloca pré-disposto a participar, interagir e/ou aprender algo. Esses fatos são grandes potencializadores de aprendizagem, a qual não está restrita à sala de aula ou ao pouco momento de visualização de um canal da internet, mas é potencializada neles e com eles, colocando alunos e instrutores em processos de pensamentos amplamente dirigidos pela linguagem, autorregulação e metacognição (Onuchic & Leal Junior, 2016; Leal Junior & Onuchic, 2015).

Aqui, apresentamos um recorte de nosso projeto de pesquisa conjunto e atual, de modo a dar voz a essas novas formas de ensinar e aprender e que, sobretudo, tem se mostrado com muitos desdobramentos e implicações sobre as práticas educacionais. Muitas interrogações lançam-se à nossa pesquisa e ao nosso projeto maior, como:

Por que se procura por videoaulas? Quais os fatores interferem nessa busca? Quais elementos condicionam essa prática? Em que consistem as videoaulas? Quais seus motes? Por que a Teoria da Atenção vem para auxiliar nessa análise? Como funcionam e operam esses conceitos?

Enfim, essas são algumas das interrogações que trazemos para este trabalho. Mas, de antemão, ressaltamos que não intentamos fornecer respostas diretas às interrogações supracitadas, mas refletir e analisar as diversas possibilidades de respostas, as quais nos possibilitam compreender e depreender muitos dos fatores e elementos que entram em jogo na constituição de nosso objeto de pesquisa.

METODOLOGIA E CENÁRIO DA PESQUISA

Para compor esta pesquisa, analisamos algumas videoaulas e alguns enunciados emitidos sobre os mesmos através das dizibilidades de professores youtubers e de comentários de estudantes sobre as videoaulas que pudessem evidenciar os motivos de terem recorrido àquela ferramenta. Analisamos suas enunciações dispostas em diferentes canais de vídeos que se teceram sobre comentários dessas mídias e sobre o exposto nos depoimentos de nossos alunos que apontaram para tais enunciações.

O mote deste artigo destaca-se dessa nova forma de se "ensinar" e de "aprender" Matemática e seus pressupostos, mesmo que, em muitos casos, eles não sejam tão evidentes e ocorram de forma inconsciente tanto para os professores quanto para os alunos. Algumas interrogações que nos pomos são: *Como essa nova prática tem funcionado no campo da Educação Matemática? Quais suas potencialidades? Como elas operam valores, conhecimentos, poderes e saberes? O que as move?* Estas são exemplo de perguntas que se desdobram daquelas anteriores e sobre as quais nos debruçamos em busca de reflexões críticas sobre o que interrogam essas interrogações.

Para tanto, apegamo-nos a uma proposta de Análise do Discurso arqueogenealógica como proposta por Foucault (2014, 2015). Nesse tipo de análise sobre nosso campo problemático, ou seja, as videoaulas e os discursos relacionados, tanto por parte dos professores que lecionam quanto do público que se lhes apresenta como alunos. Nessa perspectiva, os discursos não se referem a um objeto único, pois vários objetos podem entrar em cena e possibilitar um imbricamento de/em outros discursos. Uma vez que se transformam sob a designação de diferentes sentidos e significados que estão limitados ao tempo e ao espaço, a uma certa localidade ou regionalidade, mesmo que este material esteja subsidiado à rede mundial de computadores, sempre engendra discursos a partir de algum contexto.

Não daremos destaque a identificação de sujeitos da pesquisa, posto que em uma pesquisa arqueogenealógica dá-se prioridade às dizibilidades, ao que é dito e não a quem diz. Isso porque o foco desta análise do discurso incide sobre os sujeitos como efeitos discursivos, pois eles são constituídos diante de discursos que os movimentam na sociedade à medida que fomentam e corroboram os discursos (Fonseca-Silva, 2004). Aqui, não daremos conta de todos os discursos que permeiam nossos objetos de interesse, mas apresentamos uma pequena parcela deles, a qual acreditamos ser interessante à problemática que estamos levantando.

TEORIA DA ATENÇÃO

Há muito tempo o tema atenção tem ganhado destaque em estudos da Psicologia e da Matemática, em especial quando se considera esse elemento um fator fundamental da aprendizagem. Esse tema se estabelece *sobre* e *como* campos científicos de estudos. Wiliam James, um filósofo norte-americano do XIX já vinha dedicando-se a esse tema que prevalece até hoje. Para ele, a atenção caracteriza-se por "uma ação de tomar posse realizada pelo espírito, de forma clara e vivida...implicando o afastamento de algumas coisas para ocupar-se efetivamente de outras" (James, 1890, p. 403-4, tradução nossa). O fator-elemento atenção é caro aos enunciados que compõem o escopo de nossa pesquisa e, por isso, debruçamo-nos sobre ele e suas implicações à nossa análise, até porque muitos professores youtubers buscam apoio nessa teoria. Esses elementos mostram-se subjugados a interesses políticos-culturais de docilização[5] de corpos em um sistema rígido e pouco criativo, onde a busca por videoaulas pode, sim, mostrar-se como um meio de subversão aos ditames de um poder regulador da Educação atual.

A Teoria da Atenção tem recebido alguns predicados, como: seletiva, direcionada ou *spotlight*. Mas em essência, ela se estabelece diante da limitação dos processos cognitivos humanos, uma vez que as pessoas são expostas a inúmeras informações provenientes do meio que as cerca, o que acarreta o não processamento ou a consolidação desta informação em conhecimentos e saberes, fazendo com que as mesmas se percam (Cohen, 2003). Segundo Rodrigues, Veloso e Mealha (2013), este contexto é

[5] Palavra usada na obra de Foucault para expressar o fácil molde que o poder impõe ao comportamento das pessoas, subjugando-os a vários fatores coercitivos de condução moral (Foucault, 1996).

determinante e tem influência direta "no processo de seleção de informação, uma vez que esta tem o papel de selecionar qual a informação que é importante para ser processada pelo indivíduo (atenção seletiva)" (p. 587). A atenção é por si só algo seletivo, mesmo que não seja conscientemente evocado.

Baseados em James (1890) e Cohen (2003), na Teoria da Atenção Direcionada, a qual se constitui seletiva com respeito às informações do meio, propomos o deslocamento de tais teorizações para o campo da Resolução de Problemas, quando um problema traz consigo informações e conhecimentos sobre conceitos matemáticos que, no aporte aforístico, deve permear e direcionar a prática didático-pedagógica que conduzirá a formalização de novos conceitos matemáticos. Essa teoria tem servido de base para estudos em Psicologia da Educação e Resolução de Problemas, além de ser destacada por alguns produtores de videoaulas como pano de fundo de suas atuações e, por tal motivo, é objeto de nossa análise discursiva e arqueogenealógica.

Alinhando esses estudos supracitados aos de Onuchic *et al*. (2014, 2017) e Onuchic e Leal Junior (2016), um problema é composto por informações que fazem sentido ao leitor e outras que não lhe fazem sentido, ou seja, informações que o leitor ou resolvedor consegue entender e aquelas que ele não consegue processar. É bastante comum as pessoas fecharem-se diante de problemas, quando focalizam apenas o que não compreendem em sua enunciação (Reisberg & Mayer, 2013). Para esses pesquisadores é necessário focar, primeiramente, sobre aquilo que se consegue entender no enunciado do problema, para depois poder avançar com auxílio do professor sobre as coisas que não se entende ou não faz sentido ao resolvedor. Nessa teoria, é assim que a atenção é colocada e visa-se a potencializar alguma aprendizagem. Essas coisas ou informações que o estudante entende e que lhe fazem sentido em um primeiro contato constituem a parte de tarefa e ou exercício de um problema, como aquilo que pode ajuda-lo a chegar a um conceito novo. Por outro lado, aquilo que advém da parte das informações ou coisas que um estudante não compreende ou entende em um primeiro momento é a essência desse novo conceito que, a princípio, é desconhecido ao estudante, é aquilo que lhe será inaugural no pensamento.

Através dos vídeos ou das videoaulas os alunos podem buscar por apresentações ou trabalhos didáticos que lhes sejam mais motivadores, que lhes despertem o interesse e possibilitem maior atenção à proposta. Esta procura pode ser interessante, uma vez que

permite ao expectador rever as videoaulas quantas vezes for necessário para que se consiga, de fato, compreender o que lhe está sendo pedido e quais conhecimentos prévios serão necessários para desenvolver sua resolução. Isso potencializará uma aprendizagem que lhe seja, acima de tudo, significativa.

O fracasso do atual sistema de ensino tem sido um dos elementos mais destacados por aqueles que procuram por videoaulas. Não estamos dizendo que as videoaulas são soluções para o fracasso do atual sistema de ensino, até porque justificamos que, para tanto, precisar-se-ia de políticas públicas efetivas voltadas à Educação, além de uma conscientização disso. Estamos dizendo, com base nos discursos que temos analisado, que essas aulas são construídas para motivar a aprendizagem dos alunos, visando a torná-los mais atentos e autônomos para alguns determinados tipos de problemas, na medida que o professor resolve com ele os problemas, conduzindo-o a um saber fazer, ao uso de técnicas que poderão ajuda-lo a resolver problemas escolares ou outras formas de se pensar, o que vem ganhando o gosto de muitos estudantes que, por algum motivo, não conseguem assimilar a proposta escolar do professor naqueles restritos espaço e tempo das aulas.

CORPUS DA PESQUISA E NOSSA ANÁLISE

Para não estendermos nossa análise nestas poucas páginas, decidimos atermo-nos aos oito canais mais requeridos e com maior número de inscrito do YouTube que tratam de ensinar matemática, como um panorama do que vimos pesquisando em nosso projeto, o que coincidentemente destaca os mesmos canais que nossos alunos têm contatado em suas buscas por videoaulas. No site do Guia do Estudante[6] podemos encontrar um artigo intitulado: “8 canais do YouTube para impulsionar os estudos”, dentre os quais podemos destacar:

[6] http://guiadoestudante.abril.com.br/blog/dicas-estudo/8-canais-do-YouTube-para-impulsionar-os-estudos/

Me Salva![7]*; Oficina do Estudante*[8]*; Calcule Mais – Professor Vandeir*[9]*; Descomplica*[10]*; Aulalivre.net*[11]*; OMatemático.com*[12]*; Aula De*[13]*; e YouTube Edu*[14].

São estes os canais brasileiros que recebem destaque pelos os estudantes enquanto meio de aproveitar e impulsionar os estudos. Note-se que o público-alvo desses canais não são apenas estudantes em formação, embora sejam eles a maior parcela dos que procuram por essas fontes, segundo levantamento em comentários dos respectivos canais. Não obstante, também encontramos pessoas em processo de preparação para concursos e aqueles que carecem de relembrar alguma forma de resolução para outros fins.

Na tabela 1 especificamos os canais e a qual segmento do ensino eles têm se dedicando, seus motes e uma análise crítica sobre os discursos que os movimentam a partir de um ponto de vista docente. Em seguida, na tabela 2, expomos algumas análises sobre a procura e demanda de estudantes para com esses canais e alguns de seus comentários deixados para os produtores, o que vem baseando nossa pesquisa e que temos procurado evidenciar no correr do texto, desde nossas primeiras palavras. Após a tabela fizemos alguns recortes em depoimentos que estudantes têm deixado nos comentários dos vídeos desses canais, o que vem corroborar nossa ideia.

O leitor poderá perceber que muito do que o produtor do vídeo, ao ensinar Matemática, acaba falando ou expondo situa-se na prática comum da Matemática Escolar. Em alguns vídeos e comentários nada de excepcional foi feito ou proposto, mas teve um efeito mais significativo para aqueles alunos quando foi trabalhado a partir de seus interesses, de forma motivada e com a devida atenção, necessária à apreensão de um conceito. Além de ter sido abordado a partir de uma busca do aluno em um cenário, muitas vezes, adverso ao da própria sala de aula.

[7] https://www.youtube.com/user/migandorffy
[8] https://www.youtube.com/user/oficinadoestudante
[9] https://www.youtube.com/user/ProfessorVandeir
[10] https://www.youtube.com/user/sitedescomplica
[11] https://www.youtube.com/user/aulalivre
[12] https://www.youtube.com/user/OmatematicoGrings
[13] https://www.youtube.com/user/AulaDeOnline
[14] https://www.youtube.com/channel/UCs_n045yHUiC-CR2s8AjIwg

Tabela 1: Canais brasileiros do YouTube que ensinam matemática que contém mais visualizações

	Proposta de ensino
Aula De	Possui videoaulas divididas por matéria e tema, com vídeos novos toda semana e exercícios resolvidos. Nesse canal também se apresenta videoaulas de temas interdisciplinares, importante para quem vai prestar o ENEM. Atualmente possui 1.259.864 inscritos. Canal gratuito, com professores formados nas áreas das disciplinas específicas. Trabalham técnicas de resolução de problemas, ensinam métodos diferenciados e heurísticas sobre conteúdos visando, principalmente, pontuação em questões de exames. Os alunos ou inscritos tiram suas dúvidas através de comentários aos respectivos vídeos. Os professores apresentam uma breve motivação para abordagem do tema e focalizam sobre clássicos exemplos de problemas que os alunos encontrarão nos vestibulares e ENEM, com uma didática de ataque a problemas com métodos pré-estabelecidos. Em geral, os professores respondem às dúvidas e, diante dos depoimentos, têm boa aceitação na opinião do público.
Aulalivre.net	Com 950 mil inscritos, também apresenta videoaulas na forma de cursinho a distância com vídeos com pequenas dicas e também vídeos longos com recomendações para quem precisa fazer planejamento de estudos. Tem por objetivo auxiliar na preparação para ENEM e outros vestibulares. As aulas são um misto de projeção e quadro negro. Percebe-se que alguns erros são cometidos nos vídeos e mesmo assim eles são deixados no ar. Apesar disso, as aulas são muito boas e didáticas. Há bastante iteração entre professor e alunos.
Calcule Mais	Atualmente 115 mil inscritos. É voltado especificamente para quem precisa de um reforço em Matemática, independentemente da idade ou escolaridade. Cada tema de matemática contempla várias videoaulas, cada uma abordando uma parte específica tema, principalmente de questões de Matemática do ENEM. Utiliza-se bastante da resolução de exercícios, acreditando-se que a prática é essencial ao aprendizado. É dirigido pelo professor Vandeir. As aulas são puramente em slides, utilizando-se da ferramenta de escrever sobre a tela para observações. Há bastante interação entre professor e usuários do canal.
Descomplica	Possui 1,5 milhões de inscritos e apresenta videoaulas, também com transmissões ao vivo, para vestibulandos. Há vídeos que tratam de temas como Atualidades, fundamental para quem vai prestar o ENEM. Promete salvar sua vida no ENEM e outros vestibulares. O canal utiliza apresentações dinâmicas e bastante coloridas, o que chama a atenção de quem assiste. Os comentários são engraçados, o que torna a aula divertida e atrai tantos interessados. Além dos conteúdos das diversas disciplinas, apresenta vídeos com dicas que auxiliam os estudantes a organizarem os estudos e até mesmo no momento da inscrição das provas. Possui uma série de vídeos intitulada “Quer que desenhe”, onde apresenta vídeos curtos sobre as disciplinas, contendo um resumo daquele assunto.

Me Salva	Com 1,5 milhões de inscritos, é um canal que apresenta conteúdos de ensino superior e também para o ensino médio. As videoaulas contemplam todas as disciplinas curriculares e é apresentada resolução de exercícios e de provas de vestibulares. As aulas são feitas por estudantes, que acreditam falar a mesma língua dos usuários do canal. Contém vídeos longos, que explicam detalhadamente os conteúdos e também vídeos curtos, com resumos e/ou resoluções de exercícios. Também traz dicas de estudos e também sobre assuntos em geral. As aulas são dadas eu uma lousa, em que o professor vai escrevendo a medida em que fala. Apesar de serem bem aceitas pelos inscritos, as aulas expositivas, sem muitas variações.
Ofic.do Estudante	São expostos conteúdos de todas as disciplinas voltado exclusivamente para o vestibular. Canal desenvolvido pelo colégio/cursinho de mesmo nome, promete "abordar assuntos de interesse dos estudantes de forma prática, rápida e descomplicada". Apresenta aulas teóricas e de resolução de exercícios. As aulas são dadas na lousa, que apesar de limpa e bem escrita, não possui nada de incomum. Também traz aulas em slides, onde o professor vai interagindo conforme vai falando. Alguns professores respondem a questionamentos de alunos de maneira frequente, outros não. Atualmente conta com 120 mil inscritos.
OMatemático	Com 185 mil inscritos, é dirigido pelo professor Grings e o conteúdo de matemática também é voltado para ensino superior e concursos. Oferece cursos rápidos dos conteúdos, de maneira a atingir os alunos que possuem provas e não tem muito tempo para estudar. As aulas são dadas numa lousa, em que o professor vai escrevendo à medida em que vai falando. O professor não parece dialogar com os inscritos do canal.
YouTube Edu	foi lançado pelo próprio Google, nele se pode encontrar conteúdo dividido por disciplinas e por temas. Os professores não são fixos. Quem se interessar, pode submeter vídeos que passarão por uma avaliação antes de publicar. Assim, as aulas são variadas, dependendo da maneira de ensinar de quem fez o vídeo. Com conteúdo para alunos do ensino fundamental e médio, tem como foco alunos, professores e gestores também. Possui 350 mil inscritos.

Fonte: Os autores.

Tabela 2: Motivos dos estudantes para procurar videoaulas

Canal	Motivos da procura
Aula De	Nesse canal foi encontrado frases como "mudou minha opinião sobre a matemática para melhor" ou "agora entendi essa coisa!" são constantemente encontradas nos comentários. Raros são os casos de desagrado à videoaulas e, podemos evidenciar que muitas das solicitações deste canal são feitas sobre uma matemática que seja contínua, que não se detenha sobre conteúdos pontuais, o que parece ter sido atendido pelos organizadores do canal. Alguns alunos sugerem uma abordagem mais simples, em que as simbologias não seja empecilhos de compreensões. Muitos procuram para melhor compreender algum tópico que não foi aproveitado em aula, outros se dispõem a estudar para concursos e, ainda, há aqueles que já concluíram o ensino médio e procuram por reforço ao que dizem já ter aprendido mas querem uma atualização para o ENEM e os vestibulares.
Aulalivre.net	É um canal focado no ENEM, porém parece bastante acessado por alunos do ensino médio. No geral, os inscritos gostam do método de ensino e sempre pedem novos conteúdos. Comentários de que "queriam os professores youtubers em suas escolas" ou que "tem uma melhor compreensão por meio dos vídeos do que na aula" são frequentes. Percebe-se alguns deslizes de conteúdo nos vídeos, o que não desmotiva o acesso dos interessados. Nota-se também que a grande procura é sempre um dia antes das provas escolares.
Calcule Mais	O canal não é tal acessado quanto outros, porém faz sucesso com seus inscritos. Vários comentários do tipo "eu me saí bem melhor do que quando não assistia suas aulas" ou "minha antiga professora me desanimava" aparecem em alguns vídeos. A didática do professor é elogiada e ele parece responder a perguntas quando pode.
Descomplica	Canal muito procurado e assistido. Nos comentários, só aparecem elogios ou pedidos de outros assuntos que ainda não foram abordados. Comparações do tipo "30 aulas da minha professora que vc esclarece em 5 minutos". A maioria dos vídeos são curtos, o que parece atrair bastante os alunos. Vários inscritos comparam esse canal a outros, ressaltando vários aspectos positivos, desde qualidade na gravação até na didática do professor e no modo como ele apresenta o conteúdo.
Me Salva	Bastante procurado por alunos tanto de ensino médio quanto superior, é um canal que atrai muitos alunos. Apesar de alguns inscritos reclamarem de não entender nada quando no tema aparece revisão, a maioria dos comentários são positivos. Novamente aparecem comparações com outro canais e comentários do tipo "aprendi em 10 min o que não aprendi em mais de 120 min com minha professora". Pelos comentários, parece muito procurado pela variedade de assuntos que não são encontrados em outros canais.

Oficina do Estudante	Apesar de bastante inscritos, os vídeos não apresentam muitos comentários, que se dividem entre elogios e pedidos de outras aulas e até mesmo material. Percebe-se que é frequentado por estudantes de ensino médio e fundamental e também por alunos que estão se preparando para provas como de ENEM, vestibulares, vestibulinhos dentre outros.
OMatemático.com	Canal bem acessado. Parece atrair bastante a atenção dos alunos com aulas descontraídas e vídeos curtos. Vários comentários do tipo "meu professor de cálculo podia assistir seus vídeos para aprender a dar aulas com você" ou "salvou o meu semestre". Professor muito elogiado pela didática e até mesmo é comparado a YouTubers. Interage com os alunos quando possível.
YouTube Edu	Canal ainda pouco conhecido, porém bastante elogiado. Percebe-se a procura por estudantes em véspera de provas e desesperados por aprender. Os vídeos curtos atraem bastante a atenção.

Fonte: Os autores.

Dentre as videoaulas desses canais, podemos dizer que focalizamos sobre as mais assistidas, de onde foram selecionados alguns comentários que ratificam as ideias que temos exposto e analisado até então. São esses depoimento que constituem enunciados que representam um discurso novo à prática educativa e, sobretudo, em que essas dizibilidades acabam por apontar problemas de uma estrutura rígida e ao mesmo tempo frágil de um sistema de Educação que tem que repensar suas formas de coexistir junto aos sujeitos que lhes compõem, como comunidade, alunos, docentes, coordenações e até mesmo professores que ensinam através de videoaulas em redes sociais: [os depoimentos a seguir estão postos tais e quais redigidos nos comentários das respectivas videoaulas, modificando apenas o nome do estudante]

- Aulas de
  - Matemática - Conjuntos Numéricos[15] com 206.289 visualizações.
    - Comentário selecionado desta videoaula:
      Estudante1: Uma dúvida. No caso dos Numeros Z+ e Z- o zero está contido? Obrigada! Ótimo video e explicação!
      Estudante2: Estudante1está sim. só quando tem o Z*+ ou o Z*- é que o zero não está contido. Ou seja, o zero nunca está contido quando tem o asterisco (*)
      Estudante3: Z+ = Números inteiros mas apenas os elementos positivos

[15] https://www.youtube.com/watch?v=aXjvrpKSZlI

Ex: Z+ = {0,1,2,3..}
Z- = Números inteiros mas apenas os elementos negativos
Ex: Z- = {..-3,-2,-1,0}
Z* = Números positivos e negativos com exceção do zero, este (*) determina a exclusão do número zero do conjunto
Ex: Z* = {1,2,3..} // {-3,-2,-1,1,2,3..}

A forma como os alunos vinham manifestando-se nos comentários demonstra que o professor youtuber foi um pouco além do discurso acerca de conjuntos numérico a despeito daquilo que é pregado nas salas de aulas. No entanto, o professor acabou por negligenciar uma abordagem essencial e básica ao tratar dos conjuntos dos números naturais e inteiros, como pudemos evidenciar no depoimento acima. Isso precisou ser debatido nos comentários. Agora, surge-nos a interrogação, será que o professor da classe não abordou tal conteúdo? Não construiu os conjuntos numéricos? Não temos as respostas para essas questões, mas podemos inferir que qualquer material didático de Matemática faz essa construção, e em muitos casos com representações gráficas bem atrativas. Mas, o que desponta dessas colocações é que a atenção do estudante não devia estar direcionada para esta proposição conceitual, o que os conduziu à videoaula em questão. Porém, no momento em que sua atenção estava voltada a aprendizagem desse conceito e quando percebeu que o problema trazia informações que não lhe faziam sentido, procurou debater nos comentários.

- Aulalivre.net
  - Matemática - Aula 09 – Trigonometria[16] com 1.568.302 visualizações.
    - Comentário selecionado desta videoaula:
      Estudante4: obrigado pela aula tenho prova amanhã espero tomar uma boa nota, muitoooo obrigado msm. A forma que vocês explicam o assunto fica bem mais claro..
      *Aulalivre.net:*Olá, *Estudante4*. Tudo bem com você? Ficamos felizes que você está curtindo :D Boa sorte em sua prova!! Depois nos comente como foi. Abraços.
      Estudante4: Tudo bem sim ! A prova foi ótima, creio eu que passei.

Neste caso, pode-se evidenciar que o aluno procura por aquela determinada videoaula para conseguir entender um conceito trigonométrico que lhe será questionado em uma avaliação escolar. Esse é um motivo bastante comum que tem levado estudantes

[16] https://www.youtube.com/watch?v=dqGzpYzVMVQ

em busca de videoaulas. Nesse caso o estudante logrou êxito em uma resposta relativamente rápida ao seu comentário por parte dos produtores do vídeo. Em média esses comentários são respondidos por professores em até dois dias. Os vídeos utilizam recursos adversos daqueles da sala de aula tradicional, chamando a atenção dos estudantes a coisas que são posta como curiosidades e, a partir daí, utilizam heurísticas para mostrar que aquela matemática é mais interessante que a feita pelos moldes tradicionais em aulas expositivas e dialogadas. Os professores youtubers utilizam de uma proposta dinâmica em contraposição àquela matemática estática dos quadros de giz das escolas. Programas computacionais incrementam a apresentação, apelando a elementos visuais de uma metacognição já implantada mesmo que desatentamente por parte do aluno no cenário escolar.

Os alunos são chamados a resolver tarefas/exercícios e não problemas. Fazemos esta diferenciação pois de acordo com as fontes de nossa pesquisa, tarefas e exercícios são propostas problemáticas em matemática para as quais os alunos sabem o que precisam fazer e possuem os conceitos necessários para resolvê-los. Por outro lado, os problemas, como enfatizamos, são aqueles para os quais os alunos não sabem todos os conceitos necessários para resolvê-lo, mas têm algum interesse em fazer. Falamos isso porque, após a resolução do professor no vídeo, ele pede para que o estudante proceda como ele, não tendo espaço para um processo de criação e descoberta da matemática por parte do aluno, o que caracterizaria um problema.

Mas isso, de fato, não era o objetivo primeiro da busca do aluno pelo vídeo e, sim, o aprender de um saber fazer, o aprender a proceder e, pelo jeito, parece que foi alcançado. Esse tem sido um dos maiores incentivos que conduzem estudantes às videoaulas, uma cultura que é propulsora de buscas por modos de se fazer em detrimento da produção de um conhecimento efetivo, ou da problematização da própria Matemática Escolar. Contudo, como disseram nossos alunos: "- a própria escola não tem feito isso"! Por este motivo temos nos dedicado a esse tema tão controverso e nada consensual, de modo a entender e propor pensamentos que nos permitam analisar e perceber como poder-se-ia aliar e transformar nosso contexto educacional diante de tantas transformações sociais, culturais e de valores presentes na atualidade.

- Calcule Mais
  - Raciocínio Lógico - Aula 1[17] com 784.624 visualizações
    - Comentário selecionado desta videoaula:
      Estudante5: 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.
      Estudante6: Parabéns pela aprovação!!
      Estudante7: nossa tou impressionada..meus parabens ..eu quero fazer o msm.rs

Neste caso, temos um relato em que uma pessoa recorreu à videoaula para aprender algo que parece não ter sido trabalhado diretamente em seu tempo na escola. Ou ainda, que possivelmente o candidato ao concurso não conseguisse lembrar. O vídeo está muito direcionado à heurísticas de resolução de problemas, algo bastante próximo de um ensinar a fazer e proceder quando estudantes ou candidatos são confrontados com determinados tipos de problemas. A linguagem é bastante clara e incisiva, o professor conduz o espectador a pensar em algumas possibilidades de respostas. Todavia, é um meio interessante para aqueles que precisam adquirir alguma técnica e não têm condições de pagar um professor particular ou, até mesmo, de participar de um curso preparatório para concursos. Tendo em vista a necessidade de pontuação em provas, como de concursos, o aluno procura por essas aulas bastante motivado e com interesses bem definidos, o que coloca sua atenção em um nível elevado para aprender algo. Ademais, um comentário como esse, acaba por incentivar outros a buscar por meios semelhantes de aprender, uma vez que retrata uma situação exitosa em função da videoaula.

- Descomplica
  - GEOMETRIA: CONCEITOS BÁSICOS | MATEMÁTICA | DESCOMPLICA[18] com 514.815 visualizações
    - Comentário selecionado desta videoaula:
      *Estudante8:*reta reversa!!! a reta S e a R se continua andando as duas vao se encontra sim elas n sao infiniras???? uma hora ela tem de se encontra!!! entao sao concorrentes

[17] https://www.youtube.com/watch?v=K0uaSwYki8s
[18] https://www.youtube.com/watch?v=JRsDEkW_6O0

> *Estudante9:* 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.
> *Estudante8:* ataa
> *Estudante10:*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.
> *Estudante8:*obg

Neste caso, a explanação do conceito pertinente à Geometria Espacial suscitou algumas discussões entre alunos que assistiram o vídeo. Não houve diálogo entre os produtores da videoaula e os comentários dos estudantes, mas os próprios estudantes conversaram entre si. A produção não fez usos de representações gráfica diferentes daquelas que geralmente vemos numa aula tradicional, mas o professor youtuber buscava chamar a atenção para problemas práticos, negligenciando a conceitualização de retas reversas que seria indispensável para uma formalização deste conceito. Possivelmente um professor em uma aula tradicional fizesse uma exposição bastante semelhante, mas não contaria com a mesma atenção e motivação desses professores youtubers, que têm sido vistos como melhores professores que aqueles da escola por parte dos espectadores. No entanto, isso é relativo e bastante questionável, como vimos analisando. Não se aprende apenas o que o professor da escola ensina e, sobretudo, nem tudo que este professor ensina é apreendido. Precisa-se considerar uma gama de elementos e fatores que não estão bem retratados em comentários deixados nessas videoaulas.

Retomando a questão do diálogo entre estudantes nesses vídeos, é interessante que esse diálogo, colocado em uma linguagem informal, potencializou um pensamento muitas vezes abstrato, o qual foi compreendido pelo outro aluno interlocutor. Ou seja, os vídeos não são melhores nem piores, os professores não são mais ou menos capacitados, mas fazem uso de uma linguagem e de recursos diferenciados para chamar a atenção dos alunos àquilo que, de fato, é interessante e pode compor uma prova ou concurso em que o espectador queira pontuar. Não obstante, esse diálogo retrata uma situação que poderia ter sido enfatizada e destacada em sala de aula. Porém, seria necessário ao docente atentar para o que os alunos têm comentado nesses vídeos, pois isso pode lhe dar um caminho por onde abordar conteúdos e conseguir algum estágio de atenção de seus estudantes.

- Me Salva!
  - GP09 - Geometria Plana - Relações básicas e trigonométricas do triângulo retângulo[19] , com 1.123.582 visualizações
    - Comentário selecionado desta videoaula:
      Estudante11: pow vey, muito show, transformei minha média 3 do bimestre passado em um 8 por causa da sua video aula, vlw msm
      Me Salva!: Que beleza Estudante Já conhece a nossa plataforma?? Te liga lá que tem muita coisa pra levantar a tua média: https://mesalva.com/cursos

Esse comentário retrata uma atribuição de valores bastante inoportuna e, ao mesmo tempo, bastante coerente. Inoportuna porque ignora totalmente a participação de outros sujeitos que compõem o cenário escolar na efetivação e constituição de uma compreensão conceitual em Geometria Plana. Toda participação do docente da sala de aula é minimizada diante da participação em uma videoaula. Parece que o professor escolar apenas está posto para validar o seu insucesso diante do sucesso de um professor youtuber. Esse comentário é muito forte de um ponto de vista ético, pois ignora que mesmo não tendo atentado para uma aula tradicional de Geometria Plana na escola, de alguma forma, o estudante foi agenciado e perturbado por este conteúdo escolar. O mesmo estudante ignora que foi conduzido à videoaula através de uma problematização acerca daquilo que fora tratado em sala de aula. Alí estão em jogo políticas de verdades e juízos de valores que deveriam ser combatidos, em detrimento de um trabalho que poderia ser conjunto na efetivação da aprendizagem. Mas, a fala do youtuber não permite pensar em um trabalho de composição, mas de valorização do que ele proporciona aos expectadores, mesmo estando ciente de toda limitação que um professor tem na escola tradicional.

Esta postura é de certa forma coerente, uma vez que o aluno toma consciência de que tem condições de aprender, de buscar meios para compreender melhor conceitos matemáticos que podem ser problematizados para além da sala de aula, quando o mesmo dedica alguma atenção ao que se lhe está sendo apresentado. O dito pelo professor youtuber não é muito diferenciado daquilo que geralmente se ouve em sala de aula. O seu diferencial é apelar à necessidade de aprendizado e a atenção que os estudantes trazem consigo na procura por uma videoaula. Os problemas que ele usa para dirigir a aula são problemas típicos de exames vestibulares, onde o conceito está evidente na escrita do

[19] https://www.youtube.com/watch?v=--mUGgRu95c

problema, onde ele mesmo aponta para o que deve ser feito, ao invés de conduzir o aluno a pensar.

- Oficina do Estudante

  - Dica de Matemática - Triângulos Isósceles - Oficina do Estudante cursinho vestibular e colégio[20] com 71.593 visualizações.
    - Comentário selecionado desta videoaula:
      Estudante12: CARA VOCÊ SALVOU A MINHA VIDA MUITO OBRIGADO!!!
      Oficina Resolve: *Estudante12*
      https://www.youtube.com/watch?v=jjOHR9Z03Y8&lc=Uggvcr03wH8p33gCoAEC.8-iH_jjo0OQ7-Q2D8vZuXTKKKKKKKKK geralmente é pra isso que a gente tá aqui! **E cara, a dica é você se inscrever no canal e ir estudando sempre, daí a gente não serve só como salva-vidas, mas como "professor de natação" kkkkkk Grande abraço cara ;D**
      Estudante12: Vlw :)
      Estudante13: Hablo español y entendí perfectamente, muy buen vídeo :D
      Oficina Resolve: *Estudante13* Que bien Mendoza! Recibir un elogio asi de una persona de afuera nos deja muy contentos jajajaja! Gracias por eso! Y no se olvide de registrarse en el canal, porque muchas buenas clases estan por vir ok? Y solamente por curiosidad: de donde sos? Un gran abrazo ;D

Negritamos a fala do promotor da referida videoaula pois acreditamos que ela traz considerações bastante latentes em discursos desses professores youtubers. Eles pedem para que os expectadores se inscrevam em seus canais, ora quanto mais inscritos e visualizações maior será sua remuneração, ora porque a cada vídeo e aula novos o expectador é comunicado e convidado a assistir para manter a popularidade do canal. Os professores das redes sociais dizem que uma função de sua configuração nesse cenário de instrução é "salvar a vida" de alunos com problemas e dificuldades de compreender a Matemática como um todo. Tanto que na frase que grifamos o promotor do canal expõe que pretende não apenas ser um salva-vidas, em uma busca esporádica, mas um professor de natação, aquele que conduzirá a uma autonomia na busca por aprendizagem.

Esse nos parece ser um objetivo plausível para quaisquer agentes do sistema de ensino. Todavia, para aprender a nadar, o estudante deve entrar em contato com a água, deve senti-la, percebê-la através de seus sentidos, inferir os problemas que a água pode lhe causar. Mas, deslocando essa metáfora para o campo da aprendizagem, parece ser difícil aceitar que esse tipo de videoaulas conduza os alunos a uma autonomia, pois não

[20] https://www.youtube.com/watch?v=jjOHR9Z03Y8

trabalham a problematização da Matemática, a resolução de problemas, apenas dedicam-se a mostrar uma técnica, um procedimento, uma heurística e um método. Isso não permite ao aluno conceber a Matemática para além da resolução de tarefas, pois não conseguirá visualizar e compreendê-la para além daquele problema e de seu *modus operandi*.

- OMatemático.com

  - GRINGS - Integral Indefinida - Aula 1[21] com 1.548.951 visualizações.

    *Estudante14:*oiee.. agora que comecei a estudar integrais.. e surgiu aqui uma duvida, quando a constante sai da integral em
    integral 3dx = 3integral dx = 3*x+c ..... ai no caso o 3 vai multiplicar o x sozinho? nn vai multiplicar o c? obg! abracoo!
    Estudante15: A constante é um número... por exemplo, a derivada de x^2+5 e a derivada de x^2+3 são iguais ; 2x. a Integral de 2x(que seria a integral das derivadas das funções que citei) retorna a primitiva dela, que pode ser x^2+5 ou x^2+3, ou seja, x^2+C (sendo C a constante). Os números 5 e 3 seriam então, um número. Espero ter ajudado.

A procura de videoaulas por conteúdos de ensino superior é bastante significativo, haja vista os extensos números de visualizações que recebem, e que não diferencia muito do número de dúvidas expressas nos comentários. Este canal trouxe uma explanação sobre integrais. O apresentador não avança muito além daquilo que um professor regularmente poderia fazer em aula. Aliás, várias outras formas de se abordar o tema poderiam ser mais criativas, como aquelas que fazem uso das tecnologias digitais para mostrar processos de integração. Mas este professor youtuber chama atenção para um modo de resolução de problemas de integração com comentários pertinentes à heurísticas, usa cores para mostrar áreas, questiona e responde suas próprias perguntas sobre as funções primitivas e relaciona-as diretamente ao conceito de derivada.

Suas abordagens são sequenciais não negligenciando os desdobramentos de um conceito anterior a aquele trabalhado, como no caso da integral. O aluno consegue ter um vislumbre da Matemática realizada e recebe, ao mesmo tempo, convite para visitar outras videoaulas deste mesmo canal. Os professores desse canal procuram apontar aos alunos alguma valorização do trabalho didático-matemático feito em sala de aula, além de convidar os expectadores a problematizar aquilo nas aulas. Parece que se tem, aí,

[21] https://www.youtube.com/watch?v=CdEUV9mcEJ8

avançado no sentido de apontar alguma sinergia entre esta forma virtual de aulas e aquelas da escola tradicional.

Dadas essas considerações teórico-metodológicas de nossa pesquisa, consideramos que a mesma possa constituir-se como um solo fértil para que outras pesquisas sobre esse segmento da Educação possam compor-se com ela e a partir dela. Muitos poderiam delimitá-la à região de inquérito da tecnologia enquanto interface com a Educação Matemática, mas nós, almejamos não territorializar a mesma, possibilitando que ela opere transversalmente por esse último campo atingindo a outros campos.

Embora a busca por aulas no YouTube ainda seja para atender algumas atividades propostas pelo professor da escola, muitos estudantes buscam por aprender algo que não foi tratado em sala de aula, mas de qualquer forma é pautada pela demanda do currículo da escola tradicional, pelos mesmos motivos que listamos nos primeiros parágrafos deste trabalho. Os professores youtubers, valendo-se do fracasso/desmantelamento do sistema tradicional, mesmo que inconscientemente, acabam fazendo uso da Teoria da Atenção.

Fazem isso partindo do pressuposto de que o aluno que os procura ou acessa seu canal já está motivado por aprender algo de forma individualizada e a partir de um ambiente tranquilo (provavelmente sua casa), onde sua atenção já está voltada para aquele processo. Tal fato é reforçado pelo fato do foco desse processo não estar diretamente ligado a uma conceitualização fundante da Matemática, mas sim, nas técnicas e treinamentos para solucionar problemas, deixando de lado uma gama de compreensões indispensáveis para construção dos conhecimentos matemáticos subjacentes. Muitos são os caminhos, discussões e possibilidades que emergem desta temática, como enfatizamos no início deste trabalho, mas aqui expusemos apenas algumas considerações a modo de apresentar e problematizar nossa pesquisa e sua importância para a Educação Matemática da atualidade.

INFERÊNCIAS CONCLUSIVAS

Esta pesquisa, como um recorte de um projeto maior, visa a tratar de relações de compensação, de busca por uma aprendizagem que seja motivadora e/ou significativa, em que o aluno procura por subsídios em busca de uma explanação mais condizente com

sua necessidade, a partir de onde o professor virtual chama-lhe à atentar às coisas que lhe podem ser interessantes, mas sem nenhuma interação síncrona, apenas uma determinação passiva não-interativa de aprender com heurísticas, enquanto perspectiva de Resolução de Problemas.

Para os professores youtubers, muitos deles com formação em cursos superiores em diversas áreas além da Matemática, eles mostram que é possível contextualizar alguns conceitos que um professor de matemática de ensino tradicional não saberia ou não teria condições de fazer em face à sua pretensa indispensabilidade para os alunos. Para eles, professores youtubers, quanto mais seguidores conseguem e quanto mais visualizações obtiverem em suas videoaulas, maior será sua remuneração pela empresa que comporta seu canal, como o YouTube.

As videoaulas têm se mostrado como um bom meio de busca por algum aprendizado, alguma técnica, alguma forma de compreender conceitos e resolver problemas, além de ser uma forma rentável de ensinar Matemática para aqueles que sabem com proceder para resolver alguns problemas através de formas e meios mais interessantes, como aqueles tecnologicamente estruturados e aliados às necessidades dos alunos.

Uma das vantagens que as videoaulas têm é a facilidade de acesso, como assistir através de aparelhos "smartphone" e computadores portáteis, além da facilidade de rever o vídeo, "pausar", compartilhar com outros alunos para aproveitar e tirar dúvidas, entre outros.

Por parte dos alunos, eles têm procurado videoaulas mobilizados e motivados intrinsecamente na busca por outra explanação alternativa àquela tradicional acerca de um conceito. O que lhes coloca neste processo com um nível de atenção maior que aquele do momento da aula tradicional. Por sua vez, o professor virtual valendo-se disso recorre a estímulos visuais, gráficos e computacionais para motivar-lhes mais e apresentar conceitos de forma mais atrativa e interessante aos sentidos. Quando o professor busca por apresentar o conteúdo de formas diferentes ele dá possibilidade ao aluno de realizar mais associações e conexões com conceitos que estão "adormecidos" em sua mente.

Não podemos negar essa ferramenta tecnológica e fechar os olhos para essa possibilidade de ensino e de aprendizagem. Os professores que são responsáveis por salas de aulas poderiam aproveitar os conteúdos das videoaulas e incrementar suas aulas

expositivas. E também aproveitar essa forma de expor conceitos científicos e permitir aos alunos que também produzam, por meio de vídeos, outras maneiras de se explicar e discutir tal assunto.

REFERÊNCIAS

Cocchieri, T.; & Moraes, J. A.(2009). Uma perspectiva pragmática da lógica da descoberta e da criatividade. *COGNITIO-ESTUDOS: Revista Eletrônica de Filosofia*, São Paulo, v. 6, n. 1, p. 8-14, Jul. Disponível em: <http://www.pucsp.br/pos/filosofia/Pragmatismo>.

Cohen, A. (2003). Selective Attention. In: NADEL (Org.). *Encyclopedia of Cognitive Science*. Londres: Nature Publishing Group, v.3 p. 1033-1037.

Foneca-Silva, M. C.(2004). Foucault e a arqueogenealogia do sujeito. Sujeito, identidade e memória, Uberlândia, p. 27-69.

Foucault, M.(2014). *A Ordem do Discurso*. 24. ed. São Paulo: Loyola Ed., 78 p.

Foucault, M. (1996). Microfísica do Poder. Tradução de Roberto Machado. 12. ed. Rio de Janeiro: Graal.

Foucault, M.(2015). Arqueologia do Saber.8. ed. Rio de Janeiro: Forense Universitária Ed.,

James, W.(1980). *The Principles of Psychology*. Nova iorque: Dover Ed., Vol. 1.

Leal Junior, L. C.; & Onuchic, L. R. (2015) Ensino e Aprendizagem de Matemática Através da Resolução de Problemas Como Prática Sociointeracionista. *Bolema: Boletim de Educação Matemática*, v. 29, n. 53, p. 955-978. Disponível em: <http://www.redalyc.org/html/2912/291243162010/>.

Onuchic, L. R.; & Leal Junior, L. C. (2016). A Influência da Leitura na Resolução de Problemas: Questões de sentidos, significados, interesses e motivações. *REMATEC - Revista de Matemática, Ensino e Cultura*, v. 11, n. 21, p. 23.

Onuchic, L. R.; Leal Junior, L. C.; & Pironel, M.(2017). *Perspectivas para Resolução de Problemas*. 1. ed. São Paulo: Livraria da Física.

Reisberg, D.; & Mayer, R. E. (2013). Problem Solving. In: MAYER, R. (Org.). *The Oxford Handbook of Cognitive Psychology*. Oxford: Oxford University Press, 2013.

Rodrigues, R.; Veloso, A.; & Mealha, O. (2013). A dispersão multimodal na visualização de Noticiários Televisivos. In: COMUNICAÇÃO, S. A. P. D. C. D., *8º*

SOPCOM: Comunicação Global, Cultura e Tecnologia, 2013, Lisboa. p. 586-591.

Recebido:15/06/2018

Aceito:22/06/2018