

## **Aprendizagem de Matemática em Redes Sociais: Uma interface da Tecnologia, da Resolução de Problemas e da Teoria da Atenção**

Luiz Carlos Leal Junior  
IFSP Sertãozinho - [luizleal@ifsp.edu.br](mailto:luizleal@ifsp.edu.br)

Cecília P. Andrade  
IFSP Campinas - [cecilia.andrade@ifsp.edu.br](mailto:cecilia.andrade@ifsp.edu.br)

Egídio R. Martins  
IFNMG Januária - [egidiomartins@yahoo.com.br](mailto:egidiomartins@yahoo.com.br)

Lilian E. Silva  
Colégio Sophus - [lilianes93@gmail.com](mailto:lilianes93@gmail.com)

**Resumo:** O número de estudantes que têm recorrido à videoaulas dispostas em redes sociais tem crescido significativamente. Muito disso é devido ao dismantelamento dos modos de ensino enciclopédicos vigentes em nossas escolas, que se desdobram em problemas como a falta de atenção dos alunos, tema caro a esta pesquisa, dentre outros. Por meio de uma Análise de Discurso arqueogenealógica procuramos compreender e tensionar os mecanismos que se colocam importantes e 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 tanto alunos quanto professores virtuais vêm a procurar e trabalhar nesse ambiente informatizado para a aprendizagem, como as redes sociais.

**.Palavras-chave:** Teoria da Atenção; Videoaulas; Arqueogenealogia; Tecnologia para o Ensino; Resolução de Problemas.

**Linha Temática:** Ensino e Aprendizagem (EA) ou também Informação, Tecnologia e Sociedade (ITS).

### **1 INTRODUÇÃO, CONTEXTUALIZAÇÃO E PROBLEMÁTICA DA PESQUISA**

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 pela plataforma de compartilhamento de vídeo como o YouTube, tem ganhado proporções significativas. Não diferente disso, mas em parcelas muito maiores, estão os números de acessos que estes vídeos vêm adquirindo e de inscritos nesses canais. No cenário acadêmico, particularmente na Educação Matemática, está se iniciando pesquisas sobre a temática de vídeo aulas.

Os motivos que levam às produções desses vídeos são variados e as razões que levam os seguidores a eles também o são. Um dos objetivos desse artigo é refletir sobre o que tem impulsionado essa prática e buscar compreender por que cada vez mais os estudantes recorrem a este recurso midiático e seus desdobramentos na prática educacional. Por este motivo, como nos consideramos pesquisadores imbricados em estudos sobre ensino e aprendizagem de matemática através de Resolução de Problemas, esse tema tem-se nos mostrado bastante relevante, pois interfere diretamente em uma prática, de alguma forma, autônoma de alunos na busca por uma aprendizagem ou na produção de algum conhecimento. As componentes que se

constituem em cima desses vídeos são as mais diversas possíveis, mas a título de uma pesquisa em Educação Matemática, deter-nos-emos apenas sobre aqueles vídeos que se têm dedicado a ensinar matemática.

Os avanços tecnológicos, a aderência às redes sociais, discussões por novas forma de ensino, o enfraquecimento do ensino tradicional, a autonomia dos estudantes pela construção do conhecimento, a necessidade de aprendizagem de técnicas dentre outros, são assuntos que têm tomado cada vez mais à frente em discussões sobre a educação em nosso país. São temas latentes e é inegável que se precise discuti-los com bastante força, pois têm enorme influência nas relações que se estabelecem em diversos segmentos, sobretudo, na escola. Neste trabalho pudemos evidenciar que muitos desses fatores estão interligados e têm bastantes implicações no cenário educacional.

Um dos pontos mais controversos que pudemos destacar é que muitos alunos buscam por aprender alguma heurística nas redes sociais, especificamente no YouTube, para aplicar em trabalhos e em provas dirigidos pela escola. Mas, por quê? Estaria a escola não cumprindo com seu papel diante da demanda dos estudantes ou estes não mais estariam interessados na forma enciclopédica de aprender? Isso os faria deixar de lado a interação que poderia acontecer com os sujeitos da sala de aula, para aprender sozinhos e cumprir uma determinação daquele cenário negligenciado? Quais os reais motivos? Não há respostas curtas ou simplistas a essas perguntas, mas dedicamos este trabalho para pensarmos nos fatores e elementos que interferem nessas situações. De saída, colocamos um ponto bastante crítico que pudemos evidenciar quando da análise do corpus de nossa pesquisa, a qual se deu em meio a uma análise de discurso pautada por Michel Foucault.

Nossa pesquisa iniciou-se em 2016 com uma população de 200 alunos, tanto do ensino superior quanto do ensino médio em instituições alocadas nos interiores dos estados de Minas Gerais e de São Paulo. Lidamos com estudantes dos Institutos Federais de São Paulo e do Norte de Minas Gerais, além de um colégio privado. Atuamos em cursos técnicos nas áreas de Química, Automação Industrial e Informática, Ensino Médio regular e superiores em Licenciatura em Matemática e Química, Engenharias Mecânica e Elétrica e Tecnológico de Análise e Desenvolvimento de Sistemas. Também nos debruçamos pela análise de comentários de alunos nas videoaulas de alguns canais que compõem o escopo de nossa pesquisa.

Quando conversamos com os alunos sobre o por que procuravam por videoaulas as respostas foram bastante diversificadas, mas que, essencialmente, podem ser inseridas entre: 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; 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 dia a dia; 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, suas opiniões confluem com os comentários que são deixados em muitos canais, como os do YouTube, 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., opiniões que se contrapõem às razões do parágrafo anterior. Some-se a isso o fato de que, em um ambiente virtual, eles conseguem escolher o conteúdo, a forma de ensino, a abordagem, os professores, os recursos de ensino que melhor adequem-se a

seus interesses. Contudo, é mister destacar que essa busca ainda é dirigida pelo professor da escola, pois ele dirige e acaba por indicar qual conteúdo deve ser buscado, ou seja, o professor da escola tradicional mobiliza a busca por saber ou aprender algum conceito em videoaulas, não porque o faça conscientemente, mas porque, através de sua cobrança institucionalizada, o aluno passa a buscar outras formas de apreender para pontuar 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: 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 da 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 (LEAL JUNIOR; ONUCHIC, 2015).

Aqui, apresentamos um recorte de nosso projeto de pesquisa conjunto e atual, de modo a dar vozes 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: Porque se procura por videoaulas? Quais os fatores interferem nessa busca? Quais elementos condicionam essa prática? Em que consistem as videoaulas? Quais seus notes? 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, mas refletir e analisar as diversas possibilidades de respostas, as quais nos possibilitam compreender e apreender muitas dos fatores e elementos que entram em jogo na constituição de nosso objeto de pesquisa.

## **2 ANÁLISE DOS DISCURSOS ENVOLVIDOS NA INTERFACE COM A TECNOLOGIA**

De acordo com Piana (2009, p.12) “as reformas educacionais no Brasil ocorreram mediante as crises nacionais e internacionais do sistema capitalista”. Mesmo com toda essa dificuldade que se tem de avançar na melhoria do ensino básico brasileiro, sempre sendo deixado em segundo plano para os dirigentes políticos, Piana (2009, p.21) apresenta, em contrapartida, uma proposta de uma gestão participativa e uma educação de qualidade em que se pode iniciar uma transformação social de dentro da escola para a sociedade através da motivação de seus atores e, entende-se por “atores” outros meios de se discutir o conhecimento, como por exemplo as videoaulas.

Muito do que já expomos está alicerçado sobre as enunciações que conseguimos na análise de alguns canais do YouTube, que nos apontaram para dois problemas essenciais: os avanços tecnológicos e problemas político-educacional do sistema de ensino. Some-se a isso desmotivação e desinteresse do aluno, inadequação ao sistema, insuficiência em didáticas e pedagogias que dirigem o ensino e más condições de potencialidades para a aprendizagem. Mas onde entra a Resolução de Problemas nisso tudo? Como já vimos discorrendo, ela seria a pretensa forma de estruturação do nosso ensino de matemática, mas ela, de fato, fica à mercê de muitos outros problemas que permeia a escola e acabam por sufocá-la. Assim, ela deixa de ser um elemento auxiliador e mediador do ensino de matemática, para tornar-se mais uma consideração que é desconsiderada pelos atores do cenário educacional. Isso demonstra que

nem a Resolução de Problemas nem a matemática são protagonistas no mundo escolar, elas são constantemente sucumbidas e sufocadas por uma gama de problemas que cerceia a escola e seus integrantes. Isso reverbera em muitos outros vieses da vida em sociedade, fazendo com que seus integrantes tenham que contornar tais problemas para subverter o sistema ou sucumbir junto a ele.

Diante desse cenário caótico, não tem como focalizarmos sobre temas como (des)motivação, (des)interesse e (des)atenção. Falaremos desses elementos cognitivos neste momento, posto que eles denotam a essência da teoria que evocamos para pensarmos a questão em torno do que leva estudantes e professores à procura de videoaulas nas redes sociais. Na esteira da Psicologia Cognitivista, estes três elementos coexistem o espectro fundamental da constituição de professores e alunos, como uma ontologia de si mesmos. Eles podem coexistir nesse caótico cenário e compor sujeitos que estejam em plena participação de atividades ou não. Tais elementos não são os mesmos e, na verdade, são bem diferenciados. Antes de fazermos tais considerações, é mister destacar que raramente temos sujeitos chegando motivados ou interessados às aulas tradicionais, isso é um processo que acontecerá durante a inserção e participação dos sujeitos no cenário escolar. Tomando como pano de fundo a Resolução de Problemas, podemos dizer, de acordo com Onuchic e Leal Junior (2016) que os problemas são os condutores que levam os alunos aos conceitos matemáticos e que, segundo Onuchic e Allevato (2011, p. 81), problema é “tudo aquilo que não se sabe, mas que se está interessado em fazer”.

É necessário que refletimos sobre o dualismo: interesse *versus* motivação, em que existe uma relação de causa e efeito entre esses termos, e que se diferenciam em suas definições, visto que interesse é algo subjetivo e que pode ser despertado em nós por motivos, causas, razões, afetos ou circunstâncias que não temos controle. Já, motivação é um ato de promoção de interesse, de fornecer razões justificadas para que algo seja interessante (HOUAISS; VILLAR; FRANCO, 2009). A diferenciação entre eles está nas coisas que interessam, que prendem a atenção, as quais nem sempre implicam em ação sobre um fenômeno ou um objeto desejado, a ponto de efetivar uma ação ou despertar alguma intencionalidade que realize um movimento em nossa intencionalidade. O interesse está ligado à atenção, no sentido de alcançar algo que se deseja. O motivo, por sua vez, se faz dependendo da força para vencer as resistências que dificultam a execução do ato (ONUICHIC; LEAL JUNIOR, 2016). Todavia, é quase impossível falar em motivação, interesse e atenção de forma desvinculada, pois elas estão visceralmente relacionadas umas às outras. Segundo Bzuneck (2000) a questão de interesse e motivação torna-se mais relevante “Quando se considera o contexto específico de sala de aula, as atividades do aluno, para cuja execução e persistência deve estar motivado, têm características peculiares que as diferenciam de outras atividades humanas igualmente dependentes de motivação, como esporte, lazer, brinquedo, ou trabalho profissional” (p. 10).

A percepção do interesse e da motivação, que o professor acredita trazer às suas aulas, tornam-se relativas do ponto de vista de outros atores do cenário educacional. Propomos, então, uma reflexão: Quantas vezes o professor prepara uma atividade que ele achou que prenderia a atenção de seus alunos, que os levaria adiante, que os faria buscar informações que eram necessárias, porém, ao executá-la, não conseguiu o envolvimento que esperava deles? Isso, de fato, não é uma problemática que cabe única e exclusivamente ao docente, mas a toda uma gama de problemáticas que permeiam a escolaridade. No artigo de Onuchic e Leal Junior (2016) os autores apresentam o pensamento de Brophy (1983) sobre as variáveis que caracterizam a motivação do aluno, que “está relacionada com trabalho mental situado no contexto específico das salas de aula. Surge daí a conclusão de que seu estudo não pode restringir-se à aplicação direta dos princípios gerais da motivação humana, mas deve

contemplar e integrar os componentes próprios de seu contexto” (*apud* BZUNECK, 2000, p. 11)

Conforme Pozo (2002), com relação à motivação dos alunos, “normalmente, não é que eles não estejam motivados, que não se movam em absoluto. Mas, sim, que se movam para coisas diferentes e em direções diferentes daquelas pretendidas por seus professores” (p. 139). É comum os alunos não conseguirem, de início, perceber os valores das atividades propostas pelo docente e, geralmente, não compreendem a relação intrínseca da aprendizagem e de uma aquisição de valor para a sua vida, o que lhes desmotiva a ação.

Quando o professor se propõe a motivar os alunos, a buscar despertar neles, através do conhecimento que tem sobre o assunto e sobre a turma, seus interesses pela Resolução dos Problemas, deve antes de qualquer coisa, pensar em sua invenção do problema, pensar nas possibilidades de leitura de seus estudantes, pois é, a partir daí, que se dará todo o processo de ensino e de aprendizagem através dessa prática. Outrossim, não é algo que seja garantido para aquele espaço e para aquele tempo, mas que, em um outro momento, aqueles mesmos problemas possam vir a fazer sentido, despertando no aluno algum interesse.

Então, o que acontece quando o aluno não está interessado na resolução de um determinado problema? O que o desestimula a participar da resolução de problemas ou de uma aula de matemática e que o conduz a buscar por aprender de outro meio ou por outros meios? O que pode o professor fazer a esse respeito? Estas são interrogações outras que despontam dessas considerações. Muitas interrogações têm-se nos mostrado relevantes nesta pesquisa. Possivelmente não demos conta de refletir sobre todas elas nesta pesquisa, mas enfatizamos que este é um objeto dos estudos de nosso grupo na atualidade e que continuaremos a atuar e pesquisar sobre isso. Decorrente disso, temos que a atenção pode-se dar como um processo cognitivo resultante do engendramento do interesse com a motivação.

### **3 CODA**

Trabalhos como Leal Junior et al. (2018) e Martins et al. (2018 - No prelo) vem dedicando-se a estudar o tema mote desta pesquisa, visando a estudar as videoaulas e seus desdobramentos no cenário escolar e acadêmico, além de seus imbricamentos na sociedade. Este trabalho apresenta-se como um recorte de um projeto maior ainda em desenvolvimento. 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 se constituir 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.

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 atingido em sala de aula, mas de qualquer forma é pautada pela demanda do currículo da escola tradicional. Os professores youtubers, valendo-se do fracasso daquele sistema e, mesmo que inconscientemente, da Teoria da Atenção, parte do pressuposto de que o aluno que o procura ou acessa seu canal já está motivado por aprender algo e como isso dar-se-á de forma individualizada a partir de um ambiente tranquilo, provavelmente sua casa, sua atenção já está voltada aquele processo. Isso é gravado pelo foco 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 nossa pesquisa e sua importância para a educação Matemática da atualidade.

Esta pesquisa visou a tratar de relações de compensação, de busca por uma aprendizagem que seja motivadora ou significativa, em que o aluno procura por este subsídio em busca de uma explanação mais condizente com sua necessidade, a partir de onde o professor virtual chama-lhe à atenção às coisas que lhe podem ser interessantes, mas sem nenhuma interação síncrona, apenas uma determinação passiva não-interativa de aprender com heurísticas.

As videoaulas têm se mostrado como um bom meio de busca por algum aprendizado, alguma técnica, alguma forma de compreender e resolver problemas, além de ser uma forma rentável de ensinar matemática para aqueles que sabem como proceder para resolver alguns problemas através de formas e meios mais interessantes às necessidades dos alunos. Por parte dos alunos, eles têm procurado tais aulas já mobilizados e motivados intrinsecamente para alguma outra explanação sobre um conceito, em que é apresentado com um nível de atenção maior que aquele que estava no momento da aula tradicional. Por sua vez, o professor virtual, valendo-se disso, recorre a estímulos visuais, gráficos e computacionais para motivar-lhe mais e apresentar aquele conceito de uma forma mais atrativa e interessante aos sentidos.

## REFERÊNCIAS

HOUAISS, A.; VILLAR, M. S.; FRANCO, F. M. M. **Dicionário Houaiss da língua portuguesa**. Houaiss da Língua Portuguesa. Rio de Janeiro: Ed. Objetiva 2009.

LEAL JUNIOR, L. C. et al. Ensino de Matemática através de Videoaulas: Um olhar pela Teoria da Atenção. **Tangram – Revista de Educação Matemática**, Dourados, v. 1, n. 3, p. 40-63, 2018.

LEAL JUNIOR, L. C.; ONUCHIC, L. R. 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, DEZ. 2015. Disponível em: <<http://www.redalyc.org/html/2912/291243162010/>>.

MARTINS, E. R. et al. Videoaulas e Teoria da Atenção: Uma perspectiva para se aprender Matemática. In: SBEM, **VII SIPEM - Seminário Internacional de Pesquisa em Educação Matemática**, 2018 - No prelo, Foz do Iguaçu. SBEM, 4 a 8/nov.

ONUCHIC, L. R.; ALLEVATO, N. S. G. Pesquisa em Resolução de Problemas: caminhos, avanços e novas perspectivas. **BOLEMA - Boletim de Educação Matemática**, v. 25, n. 41, p. 26, 2011. Disponível em: <<http://www.redalyc.org/html/2912/291223514005/>>.