



## MATEMÁTICA(S) E PRODUÇÕES DE VÍDEOS: QUEM SÃO OS PROTAGONISTAS?

*André Luiz Oliveira Capoano*  
*Universidade Federal de Mato Grosso do Sul*  
*andre\_capuano@hotmail.com*  
*0000-0002-0297-551X*

*Larissa Beatriz Molgora*  
*Universidade Federal de Mato Grosso do Sul*  
*larissamolgora@gmail.com*  
*0000-0002-5668-1461*

**Modalidade:** Artigo completo (comunicação oral).

### **Resumo:**

O contexto de distanciamento social causado pela pandemia do covid-19 causou no cenário educacional uma dependência de recursos tecnológicos digitais nunca antes vista nem vivenciada. Num mundo que vinha já se tornando cada vez mais conectado, as salas de aula estavam ainda longe dessa rede de conexões. Diante disso, foi realizada uma pesquisa com uma turma do 2º ano do Ensino Médio de uma escola estadual do Mato Grosso do Sul. Tratou-se de uma pesquisa qualitativa, cujo objetivo era o de analisar os aspectos que envolvem a produção de vídeos de matemática por alunos do 2º ano do Ensino Médio. Para isso, fizemos uma proposta de produção de vídeos com os alunos sobre o conteúdo de matrizes, buscando não somente a integração tecnologias-alunos, como também evidenciar a Complexidade e contextualizações da matemática. Após isso, aplicamos um questionário anônimo, cujas respostas foram analisadas através do Discurso do Sujeito Coletivo, proposto por Lefèvre e Lefèvre (2000). A partir da análise dos dados produzidos com o questionário, foi possível perceber e discutir a emergência de aspectos tais quais: Complexidade na educação e protagonismo no construto de seres-humanos-com-mídia.

**Palavras-chave:** Complexidade; Matrizes; Seres-humanos-com-mídias; Educação Matemática.

### **1. Escrevendo o Roteiro**

Neste artigo apresentaremos uma pesquisa realizada por nós, autores, durante o primeiro semestre de 2020, num contexto de ensino remoto numa escola estadual de Mato Grosso do Sul. O objetivo desta pesquisa foi o de analisar aspectos que envolvem a produção de vídeos de matemática por alunos do 2º ano do Ensino Médio. Para isso, buscamos analisar as impressões dos alunos a respeito de uma atividade de produção de vídeos, bem como verificar as dificuldades apresentadas na realização dessa atividade. Essa análise foi realizada a partir de respostas dos alunos a um questionário encaminhado a eles.

De forma a apresentar essa pesquisa, dividimos este artigo em alguns momentos, cujos títulos relacionam os passos a serem seguidos na produção de um vídeo com o caminho que

percorremos durante a realização deste trabalho. A estes momentos, denominamos: Escrevendo o Roteiro, Preparando o Cenário, Gravando, Editando e Vídeo Final.

No primeiro momento estamos então “Escrevendo o Roteiro”, ou seja, dando os primeiros passos do trabalho. Durante a escrita do roteiro é que foram decididos e elaborados os caminhos a serem seguidos no restante da produção do vídeo. Em nossa escrita, esse momento corresponde à introdução de tudo o que foi realizado durante a pesquisa.

Após a escrita do roteiro, nos encontramos “Preparando o cenário” em que o vídeo foi gravado. Ou seja, foram organizados os elementos já existentes que compuseram a produção feita. Por conseguinte, tais elementos são a base a partir da qual tudo se construiu. Em nosso trabalho, essa seção corresponde aos eixos teóricos que fundamentaram as discussões realizadas.

Terminado isso, partimos para o momento em que estamos “Gravando”. Esse era o momento de ação, de colocar em prática o que foi elaborado e realizar a produção planejada. Além disso, foi durante a gravação que entraram em cena as verdadeiras estrelas: os atores do vídeo. Logo, neste trecho, relatamos a produção dos dados que foram analisados em nossa pesquisa, momento em que os alunos (as estrelas) participaram ativamente, gravando os vídeos e mais tarde respondendo o questionário.

A seguir, temos o momento denominado “Editando”, em que foram utilizadas ferramentas para organizar, estruturar e finalmente apresentar aquilo que foi produzido no momento da gravação. Portanto, nessa seção analisamos os dados obtidos das respostas no questionário, a partir do Discurso do Sujeito Coletivo (DSC), uma metodologia de análise qualitativa.

Por último, temos o “Vídeo Final”, em que foram apresentadas as conclusões do processo de produção. É através dele que pudemos ver se os objetivos iniciais foram ou não alcançados, bem como observar tudo o que foi produzido. Dessa forma, nesse momento da escrita abordamos os resultados obtidos por meio desta pesquisa, trazendo algumas conclusões a respeito deste artigo.

É importante destacar que se tratou de uma pesquisa qualitativa, apresentando características da mesma, citadas por Creswell com base nas ideias de Rossman e Rallis: se utilizou métodos interativos com participação ativa dos participantes, em um cenário natural (a

própria casa dos estudantes, embora a produção dos dados tenha ocorrido à distância), e por fim os dados obtidos foram interpretados e analisados. (CRESWELL, 2007).

## 2. Preparando o cenário

O primeiro elemento a ser mencionado do cenário em que realizamos a pesquisa é o de distanciamento social, que foi uma medida tomada para evitar a propagação da covid-19 (doença causada pelo coronavírus e que causou uma pandemia no ano de realização desta pesquisa e escrita deste artigo). Tal distanciamento levou ao fechamento temporário das escolas, dentre outros estabelecimentos, e à consequente instauração de um trabalho remoto.

Nesse contexto, mais que nunca, as tecnologias digitais ganharam evidência no cenário educacional. O conceito de tecnologias segundo Kenski, é abrangente, englobando “a totalidade de coisas que a engenhosidade do cérebro humano conseguiu criar em todas as épocas, suas formas de uso, suas aplicações” (2007, p. 22-23). A autora ainda destaca a evolução constante destas, sendo as tecnologias digitais originadas a partir da confluência das tecnologias de informação e de comunicação (KENSKI, 2007).

No entanto, ao realizar essa proposta utilizando tecnologias digitais (para a produção de vídeos sobre matrizes) levamos em conta que “o pensamento não é *mais* ou *menos* quando interagimos com as mídias informáticas, da mesma forma que nosso pensamento não é pior ou melhor quando é utilizada a linguagem em suas facetas” (BORBA, 2002, p. 137). Ou seja, a utilização das tecnologias digitais na educação não garante que os alunos irão aprender “mais” ou “melhor”. O que ocorre é que, ao se adotar diferentes estratégias para o ensino, exploram-se diversas formas de ensino e atendem-se modos diferentes de aprendizagem, atentando para especificidades de cada aluno.

Além disso, adotamos a perspectiva do construto seres-humanos-com-mídias, na qual se figura “os seres humanos sejam constituídos por técnicas que estendem e modificam seu raciocínio e, ao mesmo tempo, esses mesmos seres humanos estão constantemente transformando essas técnicas” (BORBA, 2002, p. 138-139). Assim, durante o decorrer da atividade, consideramos que tanto os alunos quanto as mídias têm um papel central nesse processo.

Entretanto, por tratar-se da primeira vez que os alunos trabalhavam com um projeto envolvendo vídeos, não tínhamos como prever ao certo como seria o processo, nem os

resultados do mesmo. Isso porque, segundo a Teoria da Complexidade, diante do novo nos tornamos todos “máquinas não-triviais”, isto é, imprevisíveis. (MORIN, 2015)

A Complexidade concedeu-nos também base para estruturarmos o porquê de realizar esta atividade da maneira como fizemos. Como relatamos na seção “Gravando”, propusemos aos alunos a contextualização das matrizes como tema dos vídeos. Essa contextualização poderia ocorrer em diversos assuntos, tais como política, informática e meio ambiente, por exemplo. Não importando que temas escolhessem, os alunos estariam exercitando a consciência de que os objetos matemáticos são extraídos e construídos, religando-os à complexidade do universo em que vivemos. (MORIN, 2007). Portanto, esperávamos (embora cientes da imprevisibilidade dos resultados) que, através da produção dos vídeos pudessem ser produzidas matemáticas outras, que não somente a matemática escolar.

### **3. Gravando**

De forma a cumprir com o objetivo principal de nossa pesquisa, o primeiro passo que tomamos foi a elaboração de uma atividade envolvendo a produção de vídeos por alunos. Para isso, nos inspiramos nas palavras de Nóvoa em uma entrevista dada à revista *Gestão Educacional*, na qual afirma que “o desafio da aprendizagem não é mais a aquisição do conhecimento, mas fazer com que o aluno seja capaz de dar sentido às coisas, compreendê-las e contextualizá-las” (2014, p. 1).

Para conseguirmos vencer esse desafio, entendemos que a missão do ensino, nas palavras de Morin, deve ser “muito mais aprender a religar do que aprender a separar; o que, aliás, vem sendo feito até o presente. Simultaneamente é preciso aprender a problematizar” (2007, p. 68). Assim, buscamos elaborar a atividade de forma que os alunos buscassem contextualizar os próprios conhecimentos e atribuir significados a eles, orientados pelo pensamento complexo.

As turmas selecionadas para a realização da atividade por vídeo foram duas turmas do 2º ano do Ensino Médio de uma escola pública de Mato Grosso do Sul, com 40 alunos, que estavam no período da pesquisa, participando ativamente das aulas. Como estava sendo iniciado o conteúdo de matrizes na disciplina de Matemática, a proposta foi dividida em 3 itens, como segue:

I) Os alunos deveriam buscar uma aplicação real para as matrizes (em notícias, sites, vídeos, etc) a respeito de certo tema, por exemplo: política, alimentação saudável, preço de produtos, entre outros;

II) Criar uma situação/problema, envolvendo matrizes, relacionado ao tema escolhido (isto poderia ser feito individualmente ou em grupos, desde que respeitando o distanciamento social);

III) Comentar sobre o tema escolhido e resolver o problema criado através de um vídeo, que deveria ser enviado na plataforma (com prazo de entrega de 11 dias).

A partir dessa proposta, esperava-se que os alunos pudessem, através da produção dos vídeos, compreender e religar os conhecimentos que são comumente trabalhados de maneira fragmentada em sala de aula através de uma perspectiva do todo, e a partir disso, explorar as partes no cenário em que elas fossem encontradas. Tanto a postagem da proposta, pelos pesquisadores (um deles professor da turma), quanto a postagem dos vídeos pelos alunos foi realizada na plataforma Google Classroom. A partir dessa proposta, dos 40 alunos das duas turmas, recebemos um total de 25 vídeos, sobre os quais comentaremos nas próximas seções.

Após a entrega dos vídeos pelos alunos, a etapa seguinte da produção de dados para a pesquisa se deu a partir de um questionário contendo algumas indagações referentes ao modelo de atividade proposto. Estas foram:

- 1- Quais as dificuldades que surgiram no momento de realização da atividade?
- 2- De que maneira a atividade contribuiu com sua aprendizagem de matrizes?
- 3- De que outras formas você acredita que a atividade poderia ser mais produtiva?

A atividade à que se referia às perguntas era a de produção de vídeo realizada. Na tentativa de obter mais sinceridade nas palavras dos alunos, o questionário foi feito através de formulário digital de modo a resguardar o anonimato dos participantes. Com isso encerrou-se a etapa de produção dos dados.

#### **4. Editando**

Com a etapa anterior finalizada, deu-se início à análise dos dados usando como método de análise o Discurso do Sujeito Coletivo (DSC), de Fernando Lefèvre e Ana Maria Cavalcanti Lefèvre. Este processo:

[...] se faz com o uso em pesquisas de opinião, consistindo basicamente em analisar depoimentos feitos de questões abertas, agrupando os resultados dos depoimentos de

sentidos parecidos em discursos feitos na primeira pessoa do singular, como se uma coletividade estivesse falando. (CAPOANO, 2018, p. 21)

Outra observação pertinente a ser feita em relação ao DSC, é sua capacidade de complementaridade, onde extrai-se os pensamentos principais do coletivo pesquisado em sua totalidade, como já disseram Lefèvre e Lefèvre (2000):

[...] com o DSC, os discursos não se anulam ou se reduzem a uma categoria comum unificadora, já que o que se busca fazer é precisamente o inverso, ou seja, reconstruir, com pedaços de discursos individuais, como em um quebra-cabeças, tantos discursos-síntese quantos se julgue necessário para expressar uma dada “figura”, ou seja, um dado pensar ou representação social sobre um fenômeno (LEFÈVRE E LEFÈVRE, 2000, p.19).

A análise de um DSC é feita por meio de alguns operadores, os quais são organizados em forma de tabelas de forma a permitir uma melhor visualização. Esses operadores são denominados Expressões-chave, Ideias Centrais, Ancoragens e os próprios DSCs. Os quadros I e II a seguir explicam cada um deles:

Quadro I: Operadores DSC I

<b>Expressões-chave</b>	<b>Ideias Centrais</b>	<b>Ancoragens</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Trata-se da transcrição literal (incluindo erros ortográficos e/ou de concordância) das respostas dadas nas questões</li> <li>• São grifadas (nas respostas) as partes que o pesquisador considera de maior relevância com relação ao tema da pesquisa. As partes são grifadas de cores diferentes conforme a ideia que cada uma evoca</li> <li>• Essas partes grifadas são chamadas expressões chave</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Procura-se identificar quais as ideias centrais de cada expressão-chave e enunciá-las nessa seção.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Procura-se identificar as teorias e/ou conceitos às quais as ideias centrais (teorias)remetem, ainda que de forma sutil;</li> <li>• Esses serão os aportes teóricos utilizados para a discussão do discurso coletivo elaborado.</li> </ul>

Fonte: (MOLGORA, 2019, p. 27-28)

Quadro II: Operadores DSC II

<b>Expressões-chave</b>	<b>Discurso do Sujeito Coletivo</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Transcrição literal das partes grifadas na tabela anterior;</li> <li>• São agrupadas as partes grifadas de mesma cor.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• As partes grifadas são organizadas de maneira a construir um único texto (discurso) que tenha coerência e significado;</li> <li>• Pode-se originar mais de um texto a partir daquilo que foi grifado.</li> </ul>

Fonte: (MOLGORA, 2019, p. 28)

Para a análise das respostas dos alunos na pesquisa realizada foi elaborada então uma tabela, parte da qual está reproduzida no Quadro III, a seguir:

Quadro III: 1º quadro de análise

Expressões-chave	Ideias Centrais	Ancoragens
Acho que a forma de fazer o exemplo e gravar foi a mais difícil.	Protagonismo Dificuldades com as tecnologias	Complexidade Seres-humanos-com-mídia
lxxe tenta fazer o resumo explicando	Protagonismo	
Não só a atividade mas em si o conteúdo que eu olhei no YouTube etc com as explicações foi muito fácil entender.	Vantagens das tecnologias	
Foi legal saber que é utilizado para muitas coisas e muitos de nós futuramente podemos usar matrizes.	Importância das contextualizações no ensino	

Fonte: Os autores

Na primeira coluna desse quadro foram grifados os trechos que se destacaram na fala dos alunos. A partir disso, as ideias centrais identificadas (na segunda coluna da tabela) foram: o protagonismo dos alunos, a importância das contextualizações no ensino e as dificuldades e vantagens das tecnologias.

Nessas ideias principais e nas expressões-chave tornou-se possível identificar duas ancoragens: a da complexidade (relacionada ao tema de protagonismo e contextualizações), e a de seres-humanos-com-mídia (relacionada com os aspectos de interações entre os indivíduos e as tecnologias).

Uma vez finalizada essa etapa, partimos para o momento de construção do discurso do sujeito coletivo a partir da fala de todos os alunos. Para isso, foi elaborado outro quadro, do qual um fragmento está reproduzido no quadro IV a seguir:

Quadro IV: 2º quadro de análise

Expressões-chave	Discurso do Sujeito Coletivo
<p>Acredito que a atividade em si foi produtiva, podemos utilizar a matriz por exemplo em</p> <p>Foi legal saber que é utilizado para muitas coisas e muitos de nós futuramente podemos usar matrizes.</p> <p>Contribuiu de forma que podemos utilizar as matrizes em nosso dia dia</p> <p>Ajudou a reforçar o conteúdo de maneira prática já que nós que criamos o exercício</p> <p>Na minha parte, contribui bastante pois pesquisei mais sobre o tema.</p> <p>Eu não gostei da forma do trabalho de nós mesmos fazer e gravar, mas a forma de pesquisar mais e voce mesmo fazer ajudou</p> <p>Acho que a forma de fazer o exemplo e tenta fazer o resumo explicando</p> <p>criar a atividade relacionando a algum tema, gravar resolvendo a atividade</p> <p>Eu não entendi o trabalho, por isso não</p>	<p>Eu achei interessante gravar o vídeo e já acho que foi bem produtivo e consegui aprender. Contribui de forma que podemos utilizar as matrizes em nosso dia dia e ajudou a reforçar o conteúdo de maneira prática, já que nós que criamos o exercício. Porém, a minha maior dificuldade foi em enviar o vídeo, a gravação porque foi muito difícil achar um ângulo bom, elaborar a questão solicitada e explica-la, sem contar que estava sem internet em casa. No começo não estava entendendo nada, mas depois assistir vídeo aula e pesquisei mais sobre. Não só a atividade, mas em si o conteúdo que eu olhei no YouTube etc, com as explicações foi muito fácil entender. A forma de pesquisar mais e voce mesmo fazer ajudou, então podia ter mais videos aulas e mais aula</p>

Fonte: Os autores

Pode-se observar então nesse quadro que o DSC foi construído a partir somente das partes já grifadas nas falas dos alunos. É importante destacar que foram mantidos os possíveis erros ortográficos ou de concordância, de forma a manter a fidelidade ao que foi dito pelos participantes. Para melhor visualização, o DSC, obtido no quadro V com base nas respostas dos alunos, foi reproduzido na íntegra a seguir.

#### DSC - Perspectivas sobre a produção de vídeos sobre matrizes

*Eu achei interessante gravar o vídeo e já acho que foi bem produtivo e consegui aprender. Contribui de forma que podemos utilizar as matrizes em nosso dia dia e ajudou a reforçar o conteúdo de maneira prática, já que nós que criamos o exercício. Porém, a minha maior dificuldade foi em enviar o vídeo, a gravação porque foi muito difícil achar um ângulo bom, elaborar a questão solicitada e explica-la, sem contar que estava sem internet em casa. No começo não estava entendendo nada, mas depois assistir vídeo aula e pesquisei mais sobre. Não só a atividade, mas em si o conteúdo que eu olhei no YouTube etc, com as explicações foi muito fácil entender. A forma de pesquisar mais e voce mesmo fazer ajudou, então podia ter mais videos aulas e mais aula produtivas. Acredito que a atividade em si foi produtiva, pois contribui fazendo com que praticasse. Além disso, foi legal entender a matéria de uma forma mais dinâmica, compartilhar nossas ideias com nossos determinados grupos e saber que é utilizado para muitas coisas e muitos de nós futuramente podemos usar matrizes.*

Fonte: Os autores

Com o DSC - Perspectivas sobre a produção de vídeos sobre matrizes finalizado, podemos identificar 3 pontos apresentados pelo coletivo, que são: o protagonismo dos alunos; a complexidade; o coletivo seres-humanos-com-mídias.

Podemos ver já no início do DSC a importância do aluno como protagonista de sua aprendizagem: “Eu achei interessante gravar o vídeo e já acho que foi bem produtivo e consegui



aprender” (DSC), bem como em outro trecho: “A forma de pesquisar mais e voce mesmo fazer ajudou” (DSC), vemos então que o coletivo percebe a necessidade, a importância e as vantagens do protagonismo e de uma certa liberdade, dando a eles uma maior autonomia na aquisição do conhecimento.

Isso foi vivenciado na pesquisa, vimos a importância de uma liberdade e autonomia para os alunos, porém, em contrapartida, a autonomia também permitiu que muitos atuassem de forma reprodutiva, não criativa. Houve situações em que os participantes apenas copiaram atividades prontas da internet, ou dos próprios colegas.

Por isso Tarouco, Moro e Estabel (2003) afirmam que: “No cenário da sala de aula ou no espaço virtual, os protagonistas do ato de ensinar e de aprender são o professor e os alunos.” (TAROUCO; MORO; ESTABEL, 2003, p. 5), ou seja, o professor também deve atuar como protagonista, auxiliando os alunos na sua caminhada, pois se os deixarem sem orientação, sem problematizar, o movimento de interação, o espaço de aula, de interação entre alunos e professores não se efetiva.

Outro ponto muito evidenciado pelo DSC foi a abordagem de complexidade, Leffa (2006) nos fala que:

A teoria do Pensamento Complexo, proposta pelo filósofo francês Edgar Morin, com ênfase na educação, retoma a idéia de que os saberes não devem ser compartimentados, fechados dentro das áreas de conhecimento, mas, pelo contrário, articulados entre si para que o ser humano possa ser compreendido na sua complexidade (LEFFA, 2006, p.35).

Ou seja, trabalhar os saberes de forma a englobar os conhecimentos, trazendo uma maior dinamicidade de aprendizagem, e podemos identificar isso no próprio DSC, onde encontramos trechos como “Além disso, foi legal entender a matéria de uma forma mais dinâmica, compartilhar nossas ideias com nossos determinados grupos e saber que é utilizado para muitas coisas e muitos de nós futuramente podemos usar matrizes” (DSC).

Na etapa de produção dos vídeos, foi pedido para que houvesse ligações com outros saberes, como exemplo, envolvendo alimentação, política, preços de produtos, algo que pudessem relacionar com matrizes. Em um dos vídeos os alunos relacionaram matrizes com o futebol, por exemplo. E, como vimos, a articulação dos saberes é um dos pontos principais da Teoria do Pensamento Complexo.

Tal complexidade se expressou através da produção dos vídeos, em um sistema de seres-humanos-com-mídias. Como afirmam Souto e Borba (2016): “Os seres humanos, ao

interagirem com as mídias, reorganizam o pensamento de acordo com múltiplas possibilidades e restrições que elas oferecem” (SOUTO; BORBA, 2016, p. 6). Essas possibilidades, por exemplo, podem ser vistas no ato de produção dos vídeos, coisa que séculos atrás sequer era considerada possível.

Aliás, foi a partir das tecnologias que os alunos reorganizaram seus pensamentos de forma a expressá-los diferentemente do que fariam presencialmente, apresentando também vestígios de complexidade nas conexões que fizeram. Conectando os saberes das matrizes com outros saberes, incluindo as tecnologias em seu processo de produção, foi-se além de um conhecimento matemático por si só, contextualizando-o.

Além disso, o trecho: ”compartilhar nossas ideias com nossos determinados grupos” (DSC) reforça as palavras de Nóvoa (2014), quando afirma que “não se aprende por meio de um ensino transmissivo, mas a partir de pequenas redes e pequenos grupos, os quais não dependem apenas da proximidade física” (NÓVOA, 2014, parag. 1). Nesse contexto, o sistema de seres-humanos-com-mídias vivenciado nessa atividade permitiu que observássemos alguns aspectos como:

1- Aprender como movimento não resultante da transmissão de informações pelo professor: pois possibilita uma liberdade de pesquisa acessível aos alunos (liberdade essa que, como vimos, deve ser utilizada com parcimônia);

2- Aprendizagem em pequenas redes e grupos não dependentes da proximidade física: por permitir a comunicação a curtas e longas distâncias, entre duas ou dúzias de pessoas. Entretanto, foram observadas também restrições e dificuldades nessa comunicação, como no trecho: “a minha maior dificuldade foi em enviar o vídeo, a gravação” (DSC).

Os alunos também mostraram sentirem-se, embora talvez não totalmente confortáveis, num estado de crescente conforto com essa relação de seres-humanos-com-mídias, afirmando que: “podia ter mais videos aulas” (DSC) e demonstrando o quanto a tecnologia tem gerado transformações/alterações em si mesmos e em seu modo de vida, da mesma forma como seus modos de vida e preferências levam à evolução das tecnologias.

## 5. Vídeo Final

Podemos perceber, então, que essa proposta de produção de vídeos proporcionou vivências e momentos de construção do conhecimento diversos aos que os alunos estavam

acostumados. Embora tenha sido uma experiência deflagrada pelo momento de distanciamento social, pode ser realizada também em um contexto presencial, com adaptações cabíveis.

Além disso, com essa atividade, buscávamos que aflorassem a inventividade e a criatividade, uma vez que adotamos uma perspectiva complexa e abrimos espaço para a ação individual dos alunos (MORIN, 2007). Entretanto, pudemos observar que, assim como ocorreu na pesquisa de Souto e Borba (2016), em certo ponto as mídias parecem ter assumido o protagonismo, sufocando tal inventividade e criatividade por parte dos alunos que buscaram como recurso cópias de exercícios da internet.

Como afirmam Souto e Borba (2016), “atores humanos e não humanos ao desempenharem os mesmos papéis se misturam, não há limite que possa distinguir até onde vai, em determinado instante, o papel de um ou do outro.” (SOUTO, BORBA, 2016, p.24). Sendo assim, ante tal situação só podemos imaginar até que ponto tivemos a ocorrência de seres-humanos-com-mídias ou de mídias-com-seres-humanos. Tal questionamento necessitaria de mais estudos com um acompanhamento do passo-a-passo da produção pelos alunos, de forma a observar mais detalhadamente tais momentos.

Entretanto, com a experiência e análise que realizamos, pudemos alcançar o objetivo desta pesquisa, que era o de analisar aspectos que envolvem a produção de vídeos de matemática por alunos do 2º ano do Ensino Médio. Observamos através dessa pesquisa a emergência de temas como o protagonismo dos alunos e das tecnologias no momento de produção, a complexidade e também as dificuldades que surgem nesse contexto. Esses temas que surgiram são todos aspectos que podem (e devem) ser levados em conta num momento de produção de vídeos de matemática, os quais acabam por envolver muito mais que somente a matemática.

Surgiram dificuldades no momento da realização da pesquisa (acesso dos alunos aos recursos tecnológicos, por exemplo), entretanto, podemos afirmar que as dificuldades são riquíssimas para a evolução da proposta de ensino de maneira a favorecer a aprendizagem dos alunos. Exemplo disso é o fato de que, no momento de análise do DSC, uma fala que afirmava não existirem dificuldades não foi grifada. Isso porque onde não há dificuldades não há espaço para a mudança/transformação, já está pronto, feito. Que as dificuldades não venham então a serem motivos de desistência ou derrota, mas um indicativo de caminhos para melhorar, buscar e pesquisar.

## 6. Agradecimentos

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES) – Código de Financiamento 001.

## Referências

- BORBA, M. C. Coletivos seres-humanos-com-mídias e a produção matemática. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE PSICOLOGIA DA EDUCAÇÃO MATEMÁTICA, 1., 2002, Curitiba. **Anais [...]**. Curitiba: SBPEM, SBEM, 2002. p. 135–146.
- CAPOANO, A. L. O. **O Uso Do Software Geogebra Para O Ensino De Números Complexos: Uma Análise Do Discurso Coletivo**. 2018. Trabalho de conclusão de curso – Universidade Federal da Grande Dourados, Dourados/MS.
- CRESWELL, J. W. **Projeto de pesquisa: métodos qualitativos, quantitativo e misto**. Tradução: Luciana Oliveira da Rocha. 2ª ed. Porto Alegre: Artmed, 2007.
- KENSKI, V. M. **Educação e Tecnologias: o novo ritmo da informação**. 1ª ed. Campinas, SP: Papyrus, 2007. (Coleção Papyrus Educação)
- LEFEVRE, F.; LEFEVRE, A. M. C.; TEIXEIRA, J. J. V. (Org.). **O discurso do sujeito coletivo: uma nova abordagem metodológica em pesquisa qualitativa**. Caxias do Sul: EDUCS, 2000.
- LEFFA, V. J. Transdisciplinaridade no ensino de línguas: A perspectiva das Teorias da Complexidade. *Rev. Brasileira de Linguística Aplicada*, v. 6, n. 1, p. 27-49. 2006.
- MOLGORA, L. B. **Dobrar e Contextualizar: o origami como ferramenta de ensino de álgebra e geometria**. 2019. 40 p. Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura em Matemática) - Faculdade de Ciências e Tecnologia, Universidade Federal da Grande Dourados, Dourados, 2019.
- MORIN, E. **Introdução ao pensamento complexo**. Tradução: Eliane Lisboa. 5ª ed. Porto Alegre: Sulina, 2015.
- MORIN, E. A articulação dos saberes. IN: ALMEIDA, Maria da Conceição de Almeida; CARVALHO, Edgard de Assis Carvalho (orgs.). **Educação e Complexidade: Os Sete Saberes e Outros Ensaios**. 4ª ed. São Paulo: Cortez, 2007, p. 29-76.
- NÓVOA, A. M. S. S. da. O professor na educação do século 21. [Entrevista concedida a] **Gestão Educacional**. Disponível em: <<https://terrear.blogspot.com/2014/04/o-professor-na-educacao-do-seculo-21.html>>. Acesso em 29 jun. 2021.
- SOUTO, D. L. P.; BORBA, M. de C.. Seres Humanos-com-Internet ou Internet-com-Seres Humanos: uma troca de papéis?. **Revista Latinoamericana de Investigación en Matemática Educativa**, v. 19, n. 2, jul. 2016.
- TAROUCO, L. M. R.; MORO, E. L. S.; ESTABEL, L. B. O professor e os alunos como protagonistas na educação aberta e a distância mediada por computador. **Educar em Revista**, n. 21, p. 1-16, 2003. Disponível em: <<https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=155018009004>>. Acesso em: 29 jun. 2021