

## Artigo Teórico

# Vídeo na Sala de Aula de Matemática: Que Possibilidades?



Rúbia Barcelos Amaral<sup>6</sup>

### Resumo

O presente trabalho visa analisar parte dos resultados de uma pesquisa que investigou as possibilidades do uso de diferentes mídias na sala de aula. Tal análise foi baseada nas discussões que aconteceram em um curso de formação continuada de professores, “Matemática Multimídia”, que debateu sobre os recursos produzidos pelo Projeto M<sup>3</sup> (áudios, softwares, vídeos e experimentos). Neste texto, o foco das reflexões é acerca da utilização de vídeos. Desse modo, serão discutidas questões do tipo “Como usar vídeos na sala de aula?” A partir dos debates no curso e da experiência que os professores vivenciaram em suas aulas, identifiquei três aspectos em destaque. Um deles se refere à utilização do vídeo como material informativo, ou com foco na formação de um conceito matemático; outro se refere à forma de usá-lo, se como introdução de um conceito ou como aplicação deste; e, por fim, os vídeos foram analisados como material didático, considerando a necessidade de integrá-lo a outros recursos presentes na sala de aula. Vale ressaltar que estas são perspectivas que permeiam a prática docente e que, embora não seja preciso escolher “uma” opção como correta, por exemplo, usar o vídeo sempre como introdução, estas decisões são parte da escolha que o professor deve fazer ao preparar uma aula com uso deste recurso.

**Palavras-chave:** Vídeo; Mídias; Educação Matemática.

### Introdução

#### 1. Origem da pesquisa

A presente pesquisa nasceu do Projeto M<sup>3</sup> - Matemática Multimídia, desenvolvido em nível nacional, no Brasil. O Governo Federal financiou a elaboração de material didático para o Ensino Médio em cinco disciplinas (Matemática, Língua Portuguesa, Física, Química e Biologia), em diferentes mídias (Vídeo, Áudio, Sof-

tware e Experimento), em formato digital.

Em particular, o Projeto M<sup>3</sup> está focado na área de Matemática.

Esse projeto é composto de uma equipe de professores e estudantes dos Institutos de Matemática, Física, Artes, Computação e Faculdade de Educação da Unicamp, além de diversos profissionais externos, que tiveram o desafio de produzir material didático de qualidade e com-

<sup>6</sup>Professora do Departamento de Matemática e do Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática da UNESP, Campus de Rio Claro. E-mail: [rubiaba@rc.unesp.br](mailto:rubiaba@rc.unesp.br)

patíveis com a realidade educacional brasileira. Todos os recursos educacionais produzidos estão disponibilizados no site [www.m3.mat.br](http://www.m3.mat.br) para livre utilização dos professores. Foram produzidas quase 400 mídias, sendo 180 vídeos, com base em diversos conceitos do currículo de Matemática do Ensino Médio. Todos os vídeos acompanham um “Guia do professor”, que traz sugestões sobre seu uso e também o aprofundamento do conceito matemático explorado, dando suporte ao professor.

No entanto, sabemos que apenas disponibilizar recursos para os professores não é o suficiente para que estes sejam efetivamente utilizados. Com o objetivo de familiarizar professores de Matemática com esses recursos e discutir acerca de suas possibilidades e limitações, estruturei um curso, denominado “Matemática Multimídia”. O curso foi o espaço para ricas discussões acerca do uso das mídias no ensino de Matemática, e de troca entre os pares. Nesse cenário, desenvolvi uma pesquisa cujo foco era analisar as possibilidades do uso das mídias, especialmente as que foram produzidas pelo Projeto M<sup>3</sup>, na sala de aula. Nesse texto vou centrar-me na análise feita durante o curso referente aos vídeos. Quais as possibilidades para o uso de vídeos na aula de Matemática?

## 2. Pesquisas sobre o uso de vídeos

A produção de vídeo para uso na Educação não é recente. Iniciativas particulares e públicas já foram realizadas nesse sentido, e há estudos realizados sobre essas práticas. De modo amplo, considerando vídeos de maneira geral, como filme, documentário, produções de alunos etc., Moran (1995) aborda diferentes possibilidades para o uso desse material na sala de aula. Ele traz propostas de utilização, como “simulação” (para simular uma experiência química perigosa, por exemplo), “conteúdo de ensino” (para mostrar determinado assunto), entre outras. Apon-ta também usos inadequados, como “tapa-buraco”, num dia em que o professor faltou, por exemplo, o qual considera que os alunos acabam associando o vídeo a não ter aula; ou “vídeo-enrolação”, quando o vídeo não tem relação com o conteúdo estudado.

Atualmente, os vídeos disponíveis na internet de pequenos recortes de aulas são os mais procurados pelos alunos, que os assistem quando têm alguma dúvida conceitual. Vídeos dessa natureza também têm ganhado espaço no âmbito da Educação a Distância, como ressaltam Schneider e Ribeiro (2013). Nessa direção, Dallacosta (2007) fez uma análise de vídeos digitais indexados e seus resultados indicam

que os usos pedagógicos desses recursos podem modificar o planejamento pedagógico do professor.

No âmbito da Educação Matemática, mais especificamente, há alguns trabalhos que se referem ao uso na formação (inicial ou continuada) de professores, como Star e Strickland (2008), Sherin (2004), Abell e Cennamo (2004), Sherin e Han (2004), Friel e Carboni (2000) e van Es e Sherin (2002).

No âmbito da sala de aula, More (1993) fez um bom resumo sobre o lugar do vídeo no âmbito do ensino de Matemática e Estatística, apresentando também um desenvolvimento histórico do tema. Já Serafim e Sousa (2011, p. 29) ressaltam que o vídeo “pode ser utilizado em um ambiente interativo de forma a potencializar expressão e comunicação, pode propor uma ação pedagógica que motiva a aprendizagem”, e Wood e Petocz (1999) argumentam como o vídeo é capaz de motivar a aprendizagem e levar à mudança de atitudes; e Lunn e Jaworski (1994) discutem os pontos fortes e fracos de vídeo como um meio para o ensino e aprendizagem. Eles ressaltam que o vídeo é particularmente bom em trazer a realidade para a sala de aula e em mostrar os detalhes visuais de um processo que utilize gráficos. Wood e Petocz (1999, p. 227) acrescentam

que “é claro, a partir de comentários dos alunos, que o vídeo deve ser usado com mais frequência nos processos de ensino e aprendizagem da Matemática”.

Todas essas referências apontam para as potencialidades (e limitações) do uso de vídeo na Educação, desde a formação de professores até a sala de aula. No entanto, ainda que seja uma mídia presente na escola há décadas, o que se percebe é que seu uso ainda não é frequente. Ou, ainda, que “a exploração do vídeo pelas escolas como ferramenta motivacional não é nova, no entanto, existe um mau uso desta produção imagética” (SERAFIM; SOUSA, 2011, p. 29).

Diante desse fato, pode-se afirmar que os vídeos constituem um recurso que ainda pode ser explorado. E, com esse objetivo, procurei analisar como essa mídia pode ser usada na aula de Matemática, tomando como base as leituras supracitadas e as discussões geradas no curso.

### 3. Metodologia

Como descrito previamente, na pesquisa aqui apresentada analisei as possibilidades de utilização do vídeo na sala de aula, de modo a disseminar suas potencialidades. Para tanto, embasei-me no curso “Matemática Multimídia”, realizado na Unicamp, em 2011, e desenvolvido para

## VÍDEO NA SALA DE AULA DE MATEMÁTICA: QUE POSSIBILIDADES?

professores, sendo espaço de discussões sobre o uso de vídeo na sala de aula e de compartilhamento das experiências práticas com esse recurso.

A pesquisa foi desenvolvida segundo uma abordagem qualitativa. Como afirmam Bogdan e Biklen (1994, p. 209), os estudos dessa natureza “devem revelar maior preocupação pelo processo e significado e não pelas suas causas e efeitos”. E, nesse sentido, o interesse estava centrado na análise das potencialidades do uso do vídeo na aula de Matemática, e não em seus resultados ou produtos, o que contempla uma das características centrais da pesquisa qualitativa, de acordo com Denzin e Lincoln (2000).

Esclareço que o curso “Matemática Multimídia” contou com a participação de 20 professores, que lecionavam desde as séries iniciais do Ensino Fundamental ao Ensino Médio. Era uma turma bastante heterogênea e isso permitia a análise dos materiais, ainda que primordialmente elaborados para o Ensino Médio, sob a perspectiva de classes de diferentes idades.

O curso tinha carga horária de 60h, sendo 30h presenciais e 30h a distância. Durante cinco sábados, nos encontramos para conhecer alguns materiais, estudar conceitos matemáticos que os embasavam e discutir sobre potencialidades e limita-

ções do seu uso na sala de aula. Entre esses encontros se mantinha a troca de ideias e experiências, pois havia um ambiente on-line em que eram postadas atividades para serem desenvolvidas e questões para debate no fórum.

Observo que, como aponta Lévy (1997), a tecnologia informática vem reorganizar a escrita e a oralidade. Com essa mídia, o registro das interações (escritas ou orais) pode acontecer mais facilmente. Todas as atividades e discussões fomentadas no ambiente on-line ficaram registradas e arquivadas automaticamente, e para arquivar também as discussões dos encontros presenciais, esses foram vídeo-gravados.

Com base nesses encontros e interações on-line, realizei a análise dos vídeos do Projeto M<sup>3</sup>. O roteiro foi baseado em quatro grupos, considerados como categorias: vídeos históricos; vídeos que contêm um problema do cotidiano, vídeos que apresentam profissões, e vídeos de conteúdo essencialmente matemático.

E a partir desse conjunto de vídeos, eu defini a pergunta que norteia essa pesquisa: “Como usar esses vídeos em sala de aula?” Para buscar essa resposta, elaborei ainda mais dois questionamentos: “Há diferença no uso de acordo com as categorias?”, “Como os alunos podem aprender

Matemática a partir do uso desses vídeos?”.

#### 4. Vídeos na sala de aula

Com base no percurso descrito, uma análise sobre o uso do vídeo na aula de Matemática foi realizada, a qual discutido nesse artigo. Considero que é preciso avançar nos aspectos já apresentados pela literatura. Moran (1995) já nos elucida com alguns direcionamentos práticos sobre o uso de vídeo na sala de aula como, por exemplo, usá-lo para simular o crescimento de uma planta, que levaria meses para ser acompanhado de modo real, ou seja, em experiências que não são possíveis de realizar na sala de aula.

Essas, entre outras sugestões, já estão presentes em textos como aqueles citados nesse trabalho. Procurei, então, contribuir com novas reflexões. Para tanto, identifiquei três eixos de análise.

##### 4.1 Formativo ou informativo?

Uma das questões que proponho para reflexão é analisar o vídeo como meio de informação (portanto uma mídia “informativa”), ou como um caminho para a formação de um conceito (“formativo”). Certamente que para formar é preciso também informar, mas a diferença aqui proposta está no foco de cada uma dessas

perspectivas de uso. Analisar esse aspecto é parte do processo de entender a concepção teórica que fundamentou a elaboração do material. Os vídeos de categoria “profissões” do Projeto M<sup>3</sup> são certamente de natureza informativa. A intenção é apresentar aos alunos diversos profissionais compartilhando as possibilidades de trabalho na sua área de atuação.

Analisamos coletivamente que os vídeos de categoria “histórica” também são, em sua maioria, informativos. Neste caso, a contribuição é resgatar aspectos históricos da construção de algum conceito matemático, que muitas vezes não estudamos nas aulas, e apresentá-lo com o uso de uma mídia diferente da tradicional narrativa.

Já com relação aos vídeos das categorias “problemas cotidianos” e “conteúdo matemático”, nós analisamos também que estes sozinhos poderiam se enquadrar em informativos, mas que são propícios a torná-los, pela mediação do professor, em vídeos formativos.

Seguramente que a atuação do professor sempre pode contribuir para a aprendizagem dos alunos. O que nos chama a atenção nesses vídeos é o fato de que neles aparecem discussões matemáticas. Especialmente aqueles embasados em problemas cotidianos, há sempre uma resolu-

ção matemática para solucionar o problema em questão. Apenas assisti-los faz do vídeo uma mídia informativa. Mas a partir deles é possível resgatar os problemas com os alunos e retomar a solução matemática, ampliando-a. Muitos dos vídeos apresentam soluções não muito simples de acompanhar na tela, em poucos minutos. Ampliar a resolução matemática do problema é um caminho para aprofundar conceitos matemáticos na sala de aula, transformando a iniciativa do uso do vídeo num processo formativo. E, para isso, as diferentes sugestões de dinâmica de análise propostas por Moran (1995) podem ser usadas, envolvendo os alunos nesse processo formativo, solicitando-lhes um papel ativo.

Saliento que não se deve procurar definir qual das duas opções é melhor. Ambas têm contribuições para o ensino da Matemática, apenas com objetivos diferentes. Estar consciente disso é parte do processo de aprendizagem do professor quanto à escolha e à forma de utilizar o vídeo em suas aulas.

#### **4.2 Introdução de conteúdo ou aplicação de conceito?**

Outro aspecto que analisamos no âmbito do ensino de Matemática com uso de vídeos refere-se ao momento de utilizá-

los. Duas são as possibilidades principais: usá-lo como forma de introduzir um conteúdo ou como forma de mostrar uma aplicação de um conteúdo previamente estudado em aula.

Quando o vídeo é usado para introduzir um conceito, o aluno assiste a uma discussão nova, que é aprofundada no decorrer da aula, tornando o vídeo o incentivador das discussões matemáticas e motivador para novos conceitos. Assim como Moran (1995), Wood e Petocz (1999, p. 224) consideram que o vídeo “é melhor usado para introduzir e motivar um tópico, para iniciar uma discussão, apresentar uma situação para análise, a introdução de uma simulação ou para resumir um tópico”.

Outra opção é iniciar a aula como normalmente o professor faz, abordando um determinado conteúdo, apresentando exemplos, exercícios etc. Como fechamento da aula, depois que os alunos já têm domínio do conceito em questão, um vídeo pode ser apresentado como aplicação desse conteúdo estudado. Neste caso, os alunos conseguem acompanhar mais facilmente a resolução dos problemas e assistir uma segunda vez o vídeo, com pausas, só é necessário no caso das contas muito longas, para que os alunos possam conferi-las, ou acompanhá-las passo a passo.

Novamente vale observar que não

---

**VÍDEO NA SALA DE AULA DE MATEMÁTICA: QUE POSSIBILIDADES?**

---

se deve considerar que existe um caminho certo e outro errado de utilizar os vídeos. São opções que o professor deve fazer ao preparar sua aula e ter consciência de que cada escolha tem objetivo diferente. Nada impede que o professor alterne o modo de utilização, ou tome como mais conveniente uma das alternativas, de acordo com o ritmo da classe em que leciona. Pode, ainda, considerar que para determinado tema uma estratégia é mais conveniente, ou que o vídeo para o tema em estudo seja mais adequado para ser usado como introdução ou aplicação. Também uma categoria de vídeo pode ser mais sugestiva, como o caso da “histórica”, que tende a ser assistida no início da aula, como forma de apresentar a origem do conceito a ser estudado.

O que os professores participantes da pesquisa gostaram de fazer em suas aulas, e que mais recomendaram (especialmente para as categorias “problemas cotidianos” e “conteúdo matemático”) é iniciar a aula assistindo todo o vídeo (com 10 min de duração média). Depois, fazer questionamentos (previamente preparados) sobre os conteúdos matemáticos discutidos, fomentando a curiosidade do aluno (por exemplo: que função é essa que o ator usou para resolver esse problema? Você já estudou função exponencial, pode me explicar o que en-

tendeu dessa nova função – logarítmica – que o vídeo nos apresentou?). Chega então o momento de aprofundar o conteúdo. O vídeo é passado novamente, mas agora o professor vai parando, a cada passagem (ou conjunto delas) para discutir com os alunos. É a hora de aproveitar as soluções apresentadas no vídeo como início para a explicação do conceito a ser estudado na aula. Assim, há uma relação entre a mídia usada e o conteúdo explorado em aula.

Como apresentado, não é preciso que o professor escolha uma das opções como “a” correta, e sim optar, quando da utilização, pela maneira em que mais se sente seguro, ou que acredita ser mais adequada para sua realidade, ou ainda mais pertinente para um determinado conceito. Também podem ser programadas outras formas de usar os vídeos. Essas foram as duas principais maneiras estruturadas pelos professores que analisaram o material durante o curso em que se baseou essa pesquisa.

### **4.3 Vídeo como material pedagógico**

Uma análise também realizada pelos professores participantes da pesquisa se refere a usar o vídeo como material didático. Observo que este eixo de análise está intrínseco aos demais: ao escolher o uso como introdução ou aplicação, por

---

**VÍDEO NA SALA DE AULA DE MATEMÁTICA: QUE POSSIBILIDADES?**

---

exemplo, não está deixando de considerá-lo como material pedagógico. Neste eixo, o que faço é focar na perspectiva dos professores acerca do uso de vídeo como material didático, apresentando especificidades sob esse olhar. Isso porque são muitos os recursos disponíveis para o professor, bem como metodologias de ensino. Pode-se exemplificar com os softwares educacionais (para explorar diversos temas, como funções, geometria etc.) e modelagem matemática, respectivamente. E saber lidar com essa diversidade é um desafio contínuo para o professor. A própria coleção de materiais do Projeto M<sup>3</sup> oferece mídias de naturezas diferentes (lembrando: vídeos, softwares, áudios e experimentos). Livros didáticos também estão presentes em todas as escolas públicas brasileiras. Cada um desses recursos traz suas contribuições para os processos de ensino e aprendizagem.

Nesse cenário, os vídeos acabam sendo uma opção pouco utilizada. Algumas razões que podem justificar esse fato foram apontadas pelos professores, como a falta de preparo para saber integrar os vídeos aos demais recursos; e a dificuldade que ainda existe (ao menos em grande parte do Brasil) em deslocar os alunos para uma sala de vídeo, ou instalar os recursos necessários (como projetor multimí-

dia) na sala de aula. Superar essas dificuldades práticas e enfrentar o desafio de integrar as diferentes mídias é um aprendizado importante, não só para o professor, mas para toda a comunidade da escola.

Além disso, alguns materiais podem não ser considerados positivos por todos os professores. E se não o vê como uma opção para contribuir às suas aulas, o professor prefere não utilizá-lo. A equipe do Projeto M<sup>3</sup> já escutou algumas críticas ao material, e não apenas elogios. Um dos vídeos, por exemplo, mostra uma costureira conversando com um organizador de um evento, que lhe explica, por telefone, como encontrar o preço mais adequado para o ingresso de uma “roda de samba”, a partir da solução de equações de segundo grau. Não é natural que uma pessoa entenda e acompanhe uma solução desse tipo de equação simplesmente ouvindo uma explicação oral. Mesmo nós, professores de Matemática, que estamos mais habituados a resolver estas e outras equações, não o fazemos oralmente, especialmente longe fisicamente do interlocutor. Mas este mesmo vídeo recebeu elogios de outra equipe de trabalho que o analisou, por considerar o problema interessante e realmente próximo de situações cotidianas, além de bem apresentado, num vídeo agradável de assistir (é interessante observar que no vídeo



a resolução é escrita, à medida que os dois personagens conversam. Então, para o espectador, é possível acompanhar a resolução do problema).

Essas discordâncias são frutíferas e naturais. Cada professor tem seu ponto de vista quanto ao material pedagógico que dispõe. Ademais, são opiniões que não se generalizam. As pessoas que não gostaram do vídeo citado podem gostar de outros, fazendo uso dessa mídia. Não obstante, o fundamental é que sejam disponibilizadas opções de escolha, e que os professores possam fazer uso de variados recursos em suas aulas. É nessa direção que o material do Projeto M<sup>3</sup>, entre outros, visa contribuir para a prática docente dos professores de Matemática.

### 5. Considerações finais

Neste texto procurei avançar nas discussões acerca do uso de vídeo na sala de aula de Matemática. Para tanto, busquei destacar três aspectos. O primeiro deles nos leva a refletir sobre o tipo de trabalho que se deseja realizar a partir do vídeo, ou seja, a perspectiva é fazer do vídeo um instrumento de informação ou uma ferramenta para iniciar um processo de formação de algum conteúdo matemático? Além dessas opções, convido os leitores a refletir também sobre outra escolha: qual o

momento de usar o vídeo na aula? Ao selecionar um vídeo é preciso decidir se este será usado no início da aula, para instigar os alunos à curiosidade por algum conceito, ou no final, como forma de ilustrar um conceito explorado no decorrer da aula.

Não obstante, o terceiro aspecto chama a atenção para o fato de que os vídeos podem ser considerados como outros recursos, um material pedagógico. Dessa forma, foi destacado que é preciso considerá-lo como parte do cenário da sala de aula, e refletir sobre como integrá-los aos demais recursos existentes, como livro didático, computador etc. Além disso, também nos leva a pensar essa integração frente às diferentes metodologias de ensino: “Como o uso de modelagem pode acontecer com uso de vídeo?”, por exemplo.

Certamente, as questões abordadas nesse texto não se findam nele e estão abertas para contínuos debates.

### Referências Bibliográficas

ABELL, S. K.; CENNAMO, K. S. Videocases in elementary science teacher preparations. In: BROPHY, J. (Ed.). **Using video in teacher education**. Amsterdam: Elsevier Science, 2004. p.103-129.

BOGDAN, R. C.; BIKLEN, S. K. **Investigação qualitativa em educação**. Porto: Porto Editora, 1994.

---

**VÍDEO NA SALA DE AULA DE MATEMÁTICA: QUE POSSIBILIDADES?**


---

DALLACOSTA, A. **Os usos pedagógicos dos vídeos digitais indexados**. Tese (Doutorado em Informática na Educação). Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre, 2007.

DENZIN, N. K.; LINCOLN, Y. S. The discipline and practice of qualitative research. In: \_\_\_\_\_. **Handbook of qualitative research**. 2.ed. Londres: Sage, 2000. p.897-922.

FRIEL, S. N.; CARBONI, L. W. Using video-based pedagogy in an elementary mathematics methods course. **School Science and Mathematics**, [S.l.], v. 100, n. 3, p.118-127, Mar. 2000.

LÉVY, P. **As tecnologias da inteligência**. Rio de Janeiro: Editora 34, 1997.

LUNN, D.; JAWORSKI, J. Television Documentaries: opening statistics to the world. In: INTERNATIONAL CONFERENCE ON TEACHING STATISTICS (ICOTS4), 4., 1994, Marrakech. **Anais...** Marrakech: [s.n.], 1994.

MORAN, J. M. O vídeo na sala de aula. **Comunicação e Educação**, São Paulo, v. 1, n. 2, p.27-35, jan./abr. 1995.

SCHNEIDER, C. K.; RIBEIRO, L. O. M. A produção de vídeo para internet na educação a distância. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ENSINO SUPERIOR A DISTÂNCIA, 10., 2013, Belém. **Anais...** Belém: UFPA, 2013. p.1-13.

SERAFIM, M. L.; SOUSA, R. P. Multi-mídia na educação: o vídeo digital integrado ao contexto escolar. In: SOUSA, R. P.; MIOTA, F. M. C. S. C.; CARVALHO, A. B. G. (Orgs.). **Tecnologias digitais na educação**. Campina Grande: EDUEPB, 2011. p.19-50.

SHERIN, M. G. New perspectives on the role of video in teacher education. In: BROPHY, J. (Ed.) **Using video in teacher education**. Oxford: Elsevier, 2004. p.1-28.

SHERIN, M. G.; HAN, S. Y. Teacher learning in the context of the video club. **Teaching and Teacher Education**, [S.l.], v. 20, n. 2, p.163-183, 2004.

STAR, J. R.; STRICKLAND, S. K. Learning to observe: using video to improve preservice mathematics teachers' ability to notice. **Journal of Mathematics Teacher Education**, [S.l.], v. 11, n. 2, p.107-125, 2008.

VAN ES, E. A.; SHERIN, M. G. Learning to notice: Scaffolding new teachers' interpretations of classroom interactions. **Journal of Technology and Teacher Education**, [S.l.], v. 10, n. 4, p.571-596, 2002.

WOOD, L. N.; PETOCZ, P. Video in Mathematics learning at the secondary-tertiary interface. In: SYMPOSIUM ON UNDERGRADUATE MATHEMATICS, 99., 1999, Rockhampton, 1999. **Anais...**



**O site da SBEM está repleto de recursos  
que poderão lhe ajudar em sala de aula!  
Acesse agora!**

**Veja mais em [www.sbembrasil.org.br](http://www.sbembrasil.org.br)**