

**UNIVERSIDADE ESTADUAL DO SUDOESTE DA BAHIA  
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS EXATAS E TECNOLÓGICAS – DCET  
LICENCIATURA EM MATEMÁTICA**

**ÉRICA SOUZA DE JESUS**

**VÍDEOS DIGITAIS NAS AULAS DE MATEMÁTICA:  
LIMITAÇÕES E POTENCIALIDADES**

**VITÓRIA DA CONQUISTA  
JULHO DE 2019**

ÉRICA SOUZA DE JESUS

VÍDEOS DIGITAIS NAS AULAS DE MATEMÁTICA:  
LIMITAÇÕES E POTENCIALIDADES

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Banca Examinadora do Colegiado do Curso de Licenciatura em Matemática da Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia, como requisito parcial para a obtenção do título de Licenciada em Matemática, sob a orientação da professora Esp. Cristina de Andrade Santos Reis.

VITÓRIA DA CONQUISTA  
JULHO DE 2019

ÉRICA SOUZA DE JESUS

**VÍDEOS DIGITAIS NAS AULAS DE MATEMÁTICA:  
LIMITAÇÕES E POTENCIALIDADES**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Banca Examinadora do Colegiado do Curso de Licenciatura em Matemática da Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia, como requisito parcial para a obtenção do título de Licenciada em Matemática, sob a orientação da professora Esp. Cristina de Andrade Santos Reis.

Vitória da Conquista, 24 de Julho de 2019.

Componentes da Banca Examinadora:

---

Prof.<sup>a</sup> Esp. Cristina de Andrade Santos Reis  
Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia

---

Prof. Dr. Fernando dos Santos Silva  
Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia

---

Prof. Dr. Júlio César dos Reis  
Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia

*“Importante não é ver o que ninguém nunca viu, mas sim, pensar o que ninguém nunca pensou sobre algo que todo mundo vê.”*

Arthur Schopenhauer

## AGRADECIMENTOS

Estou chegando ao fim dessa trajetória, e tenho muito a agradecer às pessoas que foram essenciais nessa caminhada.

Primeiramente, agradeço a Deus, por me iluminar e me abençoar durante esse ciclo. Muito obrigada por sempre ouvir e atender as minhas preces.

Agradeço a minha avó, Maria Lúcia, meu anjo. Mulher guerreira que depositou em mim todas as suas “fichas”, a primeira a dizer “Érica vai fazer a prova, vai passar e vai estudar na UESB”, quando eu mal havia entrado no Ensino Médio. Um dos seus sonhos era ver uma de suas netas ingressar na faculdade, infelizmente, você partiu antes de ver esse sonho se realizar, mas sei que onde quer que esteja está a olhar por mim e a me abençoar. Obrigada, Vó!

Agradeço a minha família, em especial aos meus pais, José Valter e Dinaélia, e ao meu irmão, Henrique, que sempre acreditaram em mim e me apoiaram em tudo, é devido aos esforços dos meus pais que cheguei até aqui. O meu pai, pedreiro, e a minha mãe, diarista, não mediram esforços para investir nos meus estudos, com muita luta me impulsionaram a crescer. Depositaram em mim muito amor, carinho e fé. Amo vocês!

Ao meu namorado, Vitor, que me acompanha desde o início dessa caminhada, que suportou todos os meus altos e baixos, e todas as minhas inseguranças, me dizendo sempre “Calma, mô! Vai dar tudo certo!”. A ti a minha gratidão, por ser um parceiro em tudo. Te amo!

Agradeço aos amigos que a universidade me deu, particularmente, as minhas fieis escudeiras, Rebeca e Vera, que se tornaram minhas amigas desde o segundo semestre. Companheiras de trabalhos e resenhas, amizades que amenizaram os estresses do dia a dia e que ultrapassaram os portões da universidade. A ele, Robson, pessoa ímpar, que nos faz acreditar na humanidade, melhor exemplo de companheirismo. E por fim, Raíza, pessoa indescritível, que apesar de termos nos aproximado já nos últimos semestres da graduação, se tornou, assim como Rebeca, Robson e Vera, uma pessoa indispensável na minha vida.

Agradeço aos professores pelos ensinamentos, em especial, à Ana Paula Perovano, que aceitou o convite de participar deste trabalho, me orientando, dando os necessários “puxões de orelha” e contribuindo para sua melhoria.

À banca examinadora, Prof.<sup>a</sup>. Cristina por ter assumido a função de finalizar este trabalho, Prof. Fernando pelas palavras de incentivo e ao Prof. Júlio por, assim como os outros, ter atendido ao pedido de se fazer presente na defesa deste trabalho, contribuindo para o enriquecimento do mesmo.

Aos graduandos, Adriano, Cristiano, Eduardo e Salustiano, por terem me concedido a entrevista que foi fundamental à minha pesquisa.

Por fim, sou grata a todos que de alguma forma, direta ou indiretamente, participaram da realização deste projeto.

## **RESUMO**

Esse estudo objetiva analisar as experiências e as dificuldades vivenciadas durante a produção e utilização do vídeo didático nas aulas de matemática. Buscando atingir esse objetivo, nos embasamos em Moran, para definir os diferentes tipos de vídeos didáticos e inseri-los em sala de aula, Collares, que aponta critérios para a escolha de vídeos a serem aplicados nas aulas de Matemática e Machado e Mendes, que defendem a produção e utilização dos vídeos, percebendo-os como excelentes recursos a serem inseridos no contexto escolar. Ademais, listamos e discutimos sobre diversos trabalhos publicados em anais de eventos e em revistas, que abordam a utilização dos vídeos na Educação Matemática. Como metodologia optamos pela pesquisa de cunho qualitativo e realizamos uma entrevista com discentes de um curso de Licenciatura em Matemática que produziram e aplicaram um vídeo didático para o ensino de matemática. Como resultado da nossa pesquisa, percebemos que a utilização dos vídeos didáticos nas aulas de matemática, é um recurso eficaz e tem possibilidades de ser implementado, necessitando que haja um aperfeiçoamento e incentivo ao profissional ao qual o seu uso se destina, o professor, e que também ocorra o investimento tecnológico para que as escolas consigam adequar-se a essa nova era da tecnologia no campo educacional.

**Palavras – chave:** Vídeos Didáticos. Educação Matemática. Novas Tecnologias. Sala de Aula.

## **ABSTRACT**

This study aims to analyze the experiences and difficulties experienced during the production and use of didactic video in mathematics classes. In order to reach this goal, we are based in Moran, to define the different types of didactic videos and to insert them in the classroom, Collares, which points out criteria for choosing videos to be applied in Mathematics and Machado and Mendes classes, which defend the production and use of the videos, perceiving them as excellent resources to be inserted in the school context. In addition, we list and discuss several works published in annals of events and in magazines, which discuss the use of videos in Mathematics Education. As a methodology, we opted for a qualitative research and conducted an interview with students of a degree in Mathematics who produced and applied a didactic video for teaching mathematics. As a result of our research, we realized that the use of didactic videos in mathematics classes is an effective resource and has possibilities of being implemented, requiring that there be an improvement and incentive to the professional to which its use is intended, the teacher, and technological investment so that schools can adapt to this new era of technology in the educational field.

**Keywords:** Didactic Videos. Mathematical Education. New Technologies. Classroom.

## SUMÁRIO

LISTA DE QUADROS .....	9
INTRODUÇÃO.....	10
MOTIVAÇÃO .....	10
DELIMITAÇÃO DO PROBLEMA .....	11
OBJETIVO GERAL .....	13
DESCRIÇÃO DA MONOGRAFIA .....	13
CAPÍTULO 1: <i>NOVAS TECNOLOGIAS: O VÍDEO COMO RECURSO MIDIÁTICO</i> .....	14
CAPÍTULO 2: <i>O VÍDEO NA EDUCAÇÃO MATEMÁTICA</i> .....	21
2.1. O FESTIVAL DE VÍDEOS DIGITAIS E EDUCAÇÃO MATEMÁTICA.....	29
CAPÍTULO 3: <i>PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS</i> .....	31
CAPÍTULO 4: <i>ANALISANDO A ENTREVISTA</i> .....	33
4.1. EXPERIÊNCIAS COM VÍDEOS: EDUCAÇÃO BÁSICA E ENSINO SUPERIOR .....	33
4.2. PRODUÇÃO DE VÍDEOS .....	34
<i>Sobre a elaboração do vídeo.....</i>	34
<i>Sobre a escolha do tema.....</i>	35
<i>Sobre a elaboração do roteiro... ..</i>	37
4.3. SOBRE A EXPERIÊNCIA COM VÍDEO EM SALA DE AULA.....	38
4.4. SUGESTÕES SOBRE UTILIZAÇÃO DE VÍDEOS EM SALA DE AULA.....	39
CAPÍTULO 5 .....	44
5.1. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	44
REFERÊNCIAS .....	47
ANEXOS .....	51
I – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO .....	51
II – ROTEIRO DA ENTREVISTA.....	52

## LISTA DE QUADROS

Quadro 1: Propostas de utilização de vídeos em sala de aula. ....	16
Quadro 2: Usos inadequados do vídeo em sala de aula.....	18
Quadro 3: Trabalhos que foram encontrados em revistas e eventos. ....	21
Quadro 4: Distribuição de trabalhos por região brasileira.....	24
Quadro 5: Resposta de D1, ao questionamento: O que vocês diriam para professores de matemática, sobre o uso dos vídeos em sala de aula?.....	39
Quadro 6: Resposta de D2, ao questionamento: O que vocês diriam para professores de matemática, sobre o uso dos vídeos em sala de aula?.....	40
Quadro 7: Resposta de D3, ao questionamento: O que vocês diriam para professores de matemática, sobre o uso dos vídeos em sala de aula?.....	41
Quadro 8: Resposta de D4, ao questionamento: O que vocês diriam para professores de matemática, sobre o uso dos vídeos em sala de aula?.....	42

## INTRODUÇÃO

### Motivação

O ponto de partida para a realização desta pesquisa foi um trabalho proposto durante o percurso da disciplina Libras. O trabalho em si era bem simples: gravar um vídeo no qual eu e meu grupo expuséssemos algumas configurações de mãos<sup>1</sup>. Porém, o que me cativou foi o processo de edição, de maneira geral. Um vídeo simples construído em pouco mais de um mês, mas que me fez embarcar nesse mundo da edição.

Um tempo depois, por cerca de dois meses, ministrei aulas de Desenho Geométrico em uma turma do 2º ano do Ensino Médio, e lá me deparei com uma grande dificuldade: era final do ano letivo e a turma estava sem aulas há quase três meses. Diante disso, o conteúdo estava bastante acumulado e como um meio de ajudar na fixação dos conteúdos, propus um trabalho, no qual dividi a sala em quartetos e distribui os conteúdos estudados, um para cada grupo, e uma vídeo-aula com no máximo 10 minutos deveria ser apresentada. De maneira geral, os vídeos produzidos ficaram bons, mas era perceptível que alguns se empenharam mais do que os outros, por terem um interesse maior/domínio dos recursos disponíveis.

Por fim, o que considero como estopim para o meu gosto pela criação de vídeos foi a proposta de atividade feita na disciplina de Informática na Educação Matemática I, pelas professoras Ana Paula Perovano e Roberta D'Angela Menduni Bortoloti. A atividade consistia na criação de um vídeo em que houvesse a abordagem de um conteúdo matemático aplicado em uma situação cotidiana.

O trabalho foi feito em dupla e depois de analisarmos todas as nossas opções, decidimos falar sobre os conteúdos de Combinação Simples e Permutação Simples. Inicialmente, pensamos em fazer uma encenação, mas, na primeira tentativa já estávamos desanimadas e na segunda desistimos, já que percebemos que com o equipamento que tínhamos não seria possível produzir um material de boa qualidade.

---

<sup>1</sup> São as diversas formas de mãos apresentadas para a execução de cada sinal/expressão das línguas de sinais. Disponível em: < <http://tertuliasdelibras.blogspot.com/2015/11/configuracoes-de-maos.html> > Acesso em: 04 de junho de 2019.

Sendo assim, partimos para o vídeo animado, gravamos diversos áudios com as falas de cada personagem, e a partir daí veio um universo que eu não conhecia: a animação.

Houve uma identificação com todo o processo de edição, desde a escolha dos cenários, figurinos, mixagem dos áudios e dos sons de fundo, movimentação dos personagens, etc. Confesso que o fato de já ter facilidade com uso da tecnologia e amar esse mundinho tecnológico fez com que o processo se tornasse muito prazeroso.

Antes de decidir escrever sobre a utilização dos vídeos no Ensino de Matemática, já vinha trabalhando na produção do meu trabalho de conclusão de curso, com outro tópico, porém, depois de vários empecilhos, acabei por desistir do tema e busquei outro assunto para abordar. Na procura por algo que me desse prazer em escrever, resolvi falar sobre vídeos didáticos, apesar de não saber ainda o que abordaria, sabia que seria algo voltado para essa temática.

### **Delimitação do problema**

Iniciamos<sup>2</sup> o trabalho através de uma pesquisa bibliográfica, para que a partir de estudos já existentes sobre o tema, pudéssemos encontrar um conteúdo para foco. Porém, depois das análises feitas, notamos que a inserção dos vídeos na Educação Matemática, de um modo geral, era o que necessitava ser alvo de discussão, visto que, segundo Menezes (2008, p. 1-2) o tema já vem sendo discutido desde 1990, quando houve uma popularização das fitas VHS, que surgiram na década de 80, e até hoje não tomou a proporção devida, apesar de todo esse avanço tecnológico no decorrer do anos. De acordo com a autora: “Relacionado diretamente à TV e ao cinema, o vídeo no ambiente escolar era visto inicialmente como momento de lazer e entretenimento.” Pensar em lazer ao assistir vídeos, é normal, visto que fomos moldados a isso, assistir TV sempre estivera atrelado a um momento de descontração.

Vicentini e Domingues (2008) relatam que no início, a proposta da inserção dos vídeos em sala de aula, era vista como um meio de “disponibilizar aos professores um recurso acessível e barato”, além de tonar as aulas mais dinâmicas. Entretanto, os autores ressaltam que utilizar essa tecnologia não é algo tão simples e que

---

<sup>2</sup> Por este trabalho ser uma construção conjunta entre orientanda e orientadora, a partir deste ponto, usaremos a 1ª pessoa do plural.

[...] até hoje, grande parte dos profissionais da educação enfrenta dificuldades para empregar a tecnologia audiovisual como um recurso pedagógico; ora devido à forma equivocada com que alguns programas didáticos propõem incorporação do vídeo ao trabalho em sala de aula, ora devido ao desconhecimento das potencialidades dessa mídia no processo de ensino e aprendizagem. (VICENTINI; DOMINGUES, 2008, p. 3).

O professor, assim como a escola, deve estar preparado para lidar com a tecnologia, e disposto a aliar o seu uso com a sua didática. Os professores em formação já estão sendo moldados ao seu uso, e os que já atuam na profissão, são orientados a buscarem uma atualização tecnológica, para que assim possam estar habilitados a compreenderem e explorarem todas as potencialidades e limitações que vêm junto com os recursos tecnológicos, como os vídeos didáticos.

São vários os relatos que citam os vídeos como uma excelente ferramenta na aprendizagem de conteúdos didáticos, mais precisamente, dos conteúdos matemáticos, disciplina que será o ponto principal do nosso estudo.

Machado e Mendes (2013, p. 2), entendem que “uma importante ponte entre a tecnologia, Educação Matemática e o ensino seja a produção e utilização de vídeo-aulas”. A afirmação dos autores é reforçada por Borba e Villarreal (2005) que alegam que a utilização do áudio visual em sala de aula pode ajudar na compreensão de conceitos matemáticos, pois ele:

[...] enfatiza o componente visual da matemática, mudando o estado de visualização em educação matemática. [...] A mídia usada para comunicar, representar e produzir idéias matemáticas condiciona o tipo de matemática que é feita e o tipo de pensamento a ser desenvolvido nesses processos. Ao mesmo tempo, o processo de visualização atinge uma nova dimensão se considerarmos o ambiente de aprendizagem computacional como um coletivo pensante particular, onde estudantes, professores/ pesquisadores, mídia e conteúdos matemáticos residem juntos. (BORBA; VILLARREAL, 2005, p. 96, nossa tradução)<sup>3</sup>.

---

<sup>3</sup>[...] stresses the visual component of mathematics, changing the status of visualization in mathematics education. [...] The media used to communicate, represent and produce mathematical ideas conditions the type of mathematics that is made and the kind of thinking to be developed in those processes. At the same time, the visualization process reaches a new dimension if one considers the computational learning environment as a particular thinking collective, where students, teachers/researchers, media and mathematical contents reside together.

Logo, cabe a nós continuarmos com as discussões que norteiam o tema, e no decorrer do processo, entender os principais motivos que estão levando a resistência da utilização dos vídeos digitais no campo educativo.

### **Objetivo Geral**

- ✓ Analisar as experiências vivenciadas, por futuros professores de matemática, durante a produção e utilização do vídeo didático em aulas de matemática.

### **Objetivos Específicos:**

- ✓ Refletir sobre as limitações e as potencialidades do uso dos vídeos como possibilidade para o Ensino de Matemática;
- ✓ Identificar o processo de escolha do tema e da tendência na elaboração de um vídeo didático.

### **Descrição da monografia**

Na introdução apresentamos o motivo da escolha do tema, bem como a delimitação do problema e os objetivos almejados. No Capítulo 1 faremos uma abordagem acerca da utilização das novas tecnologias, dando um enfoque na utilização dos vídeos como um recurso midiático, fundamentando em Moran (1995), para discorrer sobre quando tal recurso deverá ser aplicado em sala de aula.

No Capítulo 2 traremos um levantamento bibliográfico sobre diversos trabalhos publicados em anais de eventos ou revistas, que tratam da aplicação de vídeos como recurso educacional na área de Educação Matemática.

O Capítulo 3 comporta os procedimentos tecnológicos, nele especificamos o tipo de pesquisa e a coleta de dados utilizada, bem como definimos os sujeitos da nossa pesquisa e relatamos como foi o processo de coleta de dados.

Utilizaremos o Capítulo 4, dividido em 5 seções, para analisar a pesquisa, discutir todas as informações colhidas e conectá-las a tudo o que foi descoberto no decorrer do trabalho.

Para o Capítulo de número 5, estão destinadas as conclusões do nosso estudo.

## CAPÍTULO 1

### *Novas Tecnologias: O Vídeo como Recurso Midiático*

Neste capítulo, trataremos da utilização das novas tecnologias e a necessidade de incorporá-las em sala de aula através dos recursos midiáticos, dando uma maior ênfase aos vídeos, valendo-se das ideias e/ou propostas de Moran (1995), para embasar o seu uso no ensino.

Quem nunca ouviu aquela frase: “Entendeu ou quer que eu desenhe?”, essa frase nos remete ao pensamento de que quando vemos algo, entendemos mais facilmente do que apenas ouvindo. O processo de ensino se baseia na linguagem verbal e escrita, o professor fala, os alunos escutam, e assim segue a aprendizagem, por meio de perguntas e repostas, esse é um método tradicional, sobretudo, as novas tecnologias solicitam novas maneiras de trabalhar com o ensino.

A cada dia se faz necessária a incorporação de novas técnicas de ensino, algo que consiga prender a atenção do aluno, pois na realidade que vivemos, quando para todo lado que olhamos vemos a tecnologia, somos compelidos a incorporá-la no processo de ensino aprendizagem.

De acordo com os Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio (2000):

As novas tecnologias da comunicação e da informação permeiam o cotidiano, independente do espaço físico, e criam necessidades de vida e convivência que precisam ser analisadas no espaço escolar. A televisão, o rádio, a informática, entre outras, fizeram com que os homens se aproximassem por imagens e sons de mundos antes inimagináveis. [...] Os sistemas tecnológicos, na sociedade contemporânea, fazem parte do mundo produtivo e da prática social de todos os cidadãos, exercendo um poder de onipresença, uma vez que criam formas de organização e transformação de processos e procedimentos. (BRASIL, 2000, p.11-12).

A televisão, o rádio e a informática, por fazerem parte da nossa rotina diária, são recursos midiáticos que se tornam grandes incentivadores do uso de novas tecnologias no ensino. Trabalhar com esses recursos pode ser muito produtivo e estimulante, visto que seu uso abre um leque de possibilidades, permite que o seu usuário interaja mais e ajuda a

minimizar os problemas de compreensão e desinteresse, pois torna o aprendizado mais real e atraente.

Na perspectiva de Gomes (2010, p. 4) “os recursos midiáticos são instrumentos que servem para aumentar a eficiência da aprendizagem, motivando os alunos em relação às novas tecnologias”. Nessa direção, podemos destacar o uso de vídeos, que além da contextualização de conteúdos, também possibilita o acréscimo de diversos conhecimentos. Moran (1995) afirma que a utilização de vídeos no ambiente educacional não interfere na relação professor-aluno, ele ajuda o professor e atrai os alunos, o autor também acredita que a inserção dos vídeos “aproxima a sala de aula do cotidiano, das linguagens de aprendizagem e comunicação da sociedade urbana, e também introduz novas questões no processo educacional.”

Côrtes (2009) alega que os alunos estão imersos na utilização dos vídeos e,

Atualmente, não podemos mais adiar o encontro com as tecnologias; passíveis de aproveitamento didático, uma vez que os alunos voluntário [sic] e entusiasticamente imersos nesses recursos – já falam outra língua, pois desenvolveram competências explicitadas para conviver com eles. (CÔRTEZ, 2009, p. 18).

O uso da tecnologia é inevitável, então ao invés de buscar meios de fugir dela, cabe ao professor tentar se adequar à essa nova realidade, e aceitar que o seu uso tem muito a oferecer, visto que os alunos, já se adaptaram às esses novos recursos, logo caberá ao professor a tarefa de incorporá-las ao conteúdo, não sendo mais necessário fazer-se um grande esforço para que eles aceitem o seu uso, isso já foi feito, desde que passaram a conviver com a tecnologia.

É interessante que o professor motive a aprendizagem, não apenas seja transmissor de conhecimentos, e que interligue os conteúdos abordados aos recursos midiáticos. Vianna (2009, p. 10) afirma que “uma das funções básicas da escola hoje é ajudar o aluno a saber pesquisar, saber procurar informações, saber estudar”. Dessa forma, faz-se necessário indicar como procurar as informações na internet, nos vídeos, nas redes sociais, e em todos os outros locais que possibilite a busca de conhecimentos.

Anacleto (2007) acredita que:

O mundo caminha para a era do domínio de novas tecnologias, novas mídias surgem a cada dia, e sob este contexto o ensino deve também sofrer avanços, adaptar-se as novas linguagens e formas do conhecimento, assim como se tornar mais atraente, dinâmico e que facilite o processo da aprendizagem dos educandos, sob este aspecto, novas mídias educacionais ganham destaques,

ou ainda mídias seculares ganham nova importância educacional, entre as quais está o cinema, que pode ser um poderoso instrumento de apoio ao magistério. (ANACLETO, 2007, p. 1).

Diante disso, destacamos que a tecnologia, mais precisamente os recursos midiáticos, exercem grande influência no cotidiano dos alunos, servindo assim de incentivo para que os professores explorem esses novos recursos, o cinema, através do uso de vídeos atrelados ao conteúdo, é uma excelente opção para essa exploração. Moran (1995) afirma que “vídeo, na cabeça dos alunos, significa descanso e não aula, o que modifica a postura, as expectativas em relação ao seu uso.”

Um vídeo, quando utilizado da maneira correta em sala de aula, torna um conteúdo considerado difícil, em algo trivial, descomplicado, pois permite que os discentes visualizem uma aplicação daquilo, e encontre mais facilmente um motivo para o seu aprendizado. Nesse contexto, Moran (1995) apresenta algumas propostas da adequada utilização dos vídeos em sala de aula, como veremos no Quadro 1.

Quadro 1: Propostas de utilização de vídeos em sala de aula.

NOME/MODO	COMO OS VÍDEOS DEVEM SER UTILIZADOS
<i>Vídeos simples e complexos</i>	Começar por vídeos mais <i>simples</i> , mais fáceis e exibir depois vídeos mais <i>complexos</i> e difíceis, tanto do ponto de vista temático quanto técnico. Pode-se partir de vídeos ligados à televisão, vídeos próximos à sensibilidade dos alunos, vídeos mais atraentes, e deixar para depois a exibição de vídeos mais artísticos, mais elaborados;
<i>Vídeo como sensibilização</i>	É, do nosso ponto de vista, o uso mais importante na escola. Um bom vídeo é interessantíssimo para introduzir um novo assunto, para despertar a curiosidade, a motivação para novos temas. Isso facilitará o desejo de pesquisa nos alunos para aprofundar o assunto do vídeo e da matéria;
<i>Vídeo como ilustração</i>	O vídeo muitas vezes ajuda a mostrar o que se fala em aula, a compor cenários desconhecidos dos alunos. Por exemplo, um vídeo que exemplifica como eram os romanos na época de Júlio César ou Nero, mesmo que não seja totalmente fiel, ajuda a situar os alunos no tempo histórico. Um vídeo traz para a sala de aula realidades distantes dos alunos, como por exemplo a Amazônia, a África ou a Europa. A vida aproxima-se da escola através do vídeo;

<p><b>Vídeo como simulação</b></p>	<p>É uma ilustração mais sofisticada. O vídeo pode simular experiências de química que seriam perigosas em laboratório ou que exigiriam muito tempo e recursos. Um vídeo pode mostrar o crescimento acelerado de uma planta, de uma árvore – da semente até à maturidade – em poucos segundos;</p>
<p><b>Vídeo como conteúdo de ensino</b></p>	<p>Vídeo que mostra determinado assunto, de forma direta ou indireta. De forma direta, quando informa sobre um tema específico orientando a sua interpretação. De forma indireta, quando mostra um tema, permitindo abordagens múltiplas, interdisciplinares;</p>
<p><b>Vídeo como produção</b></p>	<p><b>Como documentação:</b> registro de eventos, de aulas, de estudos do meio, de experiências, de entrevistas, de depoimentos. Isso facilita o trabalho do professor, dos alunos e dos futuros alunos. <i>O professor deve poder documentar o que é mais importante para o seu trabalho, ter o seu próprio material de vídeo, assim como tem os seus livros e apostilas para preparar as suas aulas. O professor estará atento para gravar o material audiovisual mais utilizado, para não depender sempre do empréstimo ou aluguel dos mesmos programas.</i></p> <p><b>Como intervenção:</b> interferir, modificar um determinado programa, um material audiovisual, acrescentando uma nova trilha sonora, ou editando o material de forma compacta ou introduzindo novas cenas com novos significados. O professor precisa perder o medo, o excessivo "respeito" ao vídeo. Assim como ele interfere num texto escrito, modificando-o, acrescentando novos dados, novas interpretações e contextos mais próximos do aluno, assim ele poderá fazê-lo com o vídeo.</p> <p><b>Como expressão:</b> como nova forma de comunicação adaptada à sensibilidade principalmente das crianças e dos jovens. As crianças adoram fazer vídeo e a escola precisa incentivar o máximo possível a produção de pesquisas em vídeo pelos alunos. A produção em vídeo tem uma dimensão moderna, lúdica. Moderna, como meio contemporâneo, novo e que integra linguagens. Lúdica, pela miniaturização da câmera, que permite brincar com a realidade, levá-la junto para qualquer lugar. Filmar é uma das experiências mais envolventes tanto para as crianças como para os adultos.</p>
<p><b>Vídeo-espelho</b></p>	<p>Ver-se na tela para poder compreender-se, para descobrir o próprio corpo, os gestos, os cacoetes. Vídeo-espelho para análise do grupo e dos papéis de cada um; para acompanhar o comportamento de cada um, do ponto de vista participativo; para incentivar os mais retraídos e pedir aos que falam muito para darem mais espaço aos colegas.</p>

<p><b>Vídeo como integração/suporte de outras mídias.</b></p>	<p><b>Como suporte da <i>televisão</i> e do <i>cinema</i>:</b> Gravar em vídeo programas importantes da televisão para utilização em aula. Alugar ou comprar filmes de longa-metragem, documentários para ampliar o conhecimento de cinema, iniciar os alunos na linguagem audiovisual.</p> <p><b>Interagindo com outras mídias como o <i>computador</i>, o <i>videodisco</i>, o <i>CD-ROM</i>, o <i>CD-I (Compact-Disk Interactive)</i>, com os <i>videogames</i>, com o <i>telefone (videofone)</i>:</b> O videofone possibilita interligar, com imagem e som, professores com colegas de outras escolas e com grupos de alunos, abrindo as salas de aula para novos intercâmbios pedagógicos e comunicacionais.</p>
---	--

Fonte: Moran, (1995, p. 30).

O quadro apresenta várias possibilidades do uso dos vídeos em sala de aula, destacamos que na última linha do Quadro 1, Moran traz a interação dos vídeos com outras mídias, claro que para o ano de 1995, o videodisco, telefone (videofone), eram boas pedidas, visto que faziam parte dos recursos tecnológicos da época. Como na nossa atualidade essas mídias já não são mais utilizadas, podemos substituí-las por *pen drives* e telefones celulares, o computador continua sendo um recurso por onde pode haver a interação com os vídeos, mas agora ele oferece muito mais funções que o computador do ano de 1995. O videofone faz alusão à ferramenta que conhecemos hoje como *Skype*, porém existem outras diversas no mercado, gratuitas e pagas, as próprias mídias sociais oferecem recursos de conversas em vídeos, como por exemplo, o *Facebook* e o *WhatsApp*.

Como qualquer outra metodologia, se usados de forma inadequada, os vídeos podem não alcançar resultados considerados satisfatórios. Assim, o autor indica situações em que o uso dos vídeos em sala de aula se torna inadequado, tais situações são apresentadas no Quadro 2 a seguir:

Quadro 2: Usos inadequados do vídeo em sala de aula.

NOME/MODO	COMO OS VÍDEOS NÃO DEVEM SER UTILIZADOS
<b><i>Vídeo tapa-buraco</i></b>	Colocar vídeo quando há um problema inesperado, como ausência do professor. Usar este expediente eventualmente pode ser útil mas, se for feito com frequência, desvaloriza o uso do vídeo e o associa - na cabeça do aluno - a não ter aula;
<b><i>Vídeo-enrolação</i></b>	Exibir um vídeo sem muita ligação com a matéria. O aluno percebe que o vídeo é usado como forma de camuflar a aula. Pode concordar na hora, mas discorda do seu mau uso;

<b><i>Vídeo-deslumbramento</i></b>	O professor que acaba de descobrir o uso do vídeo costuma empolgar-se e passar vídeo em todas as aulas, esquecendo outras dinâmicas mais pertinentes. O uso exagerado do vídeo diminui a sua eficácia e empobrece as aulas;
<b><i>Vídeo-perfeição</i></b>	Existem professores que questionam todos os vídeos possíveis, porque possuem defeitos de informação ou estéticos. Os vídeos que apresentam conceitos problemáticos podem ser usados para descobri-los junto com os alunos, e questioná-los;
<b><i>Só vídeo</i></b>	Não é satisfatório didaticamente exibir o vídeo sem discuti-lo, sem integrá-lo com o assunto de aula, sem voltar e mostrar alguns momentos mais importantes.

Fonte: Moran, (1995, p. 29).

O uso indevido dos vídeos, pelos professores, faz com que os alunos acreditem que o momento de assistir vídeo não é um momento de aprendizagem, dessa forma eles deixam de dar a devida importância a sua utilização. Em alguns casos tudo não passa de falta de instrução, os docentes entendem que o ato de reproduzir um vídeo em sala, já é o bastante para inseri-lo em sua metodologia de ensino.

Percebemos que há muitas possibilidades para a utilização dos vídeos didáticos, e que com o passar dos anos as tecnologias foram se adaptando, os recursos midiáticos se multiplicaram e tomaram proporções que fazem com que o professor veja tecnologia em todos os lados. A evolução ocorreu de uma forma rápida, e a disseminação do conhecimento a respeito da sua utilização não acompanhou com a mesma velocidade, resultando no que temos hoje, muitos recursos, e poucas pessoas que sabem, de fato, a melhor forma de inseri-las em sua didática.

Todas essas propostas são bem-vindas, tanto do uso quanto do não uso de vídeos em sala de aula. O autor, além de citar o método de aplicação de vídeos, também exemplifica o seu uso, deixando mais claro ao que ele se refere quando menciona cada um. Segundo o mesmo, existem passos a serem feitos antes, durante e depois da exibição do vídeo. Antes, os alunos devem ter informações básicas sobre o vídeo, como: o autor, a duração e o tema; Durante, caso necessário, o professor pode anotar as cenas mais importantes, ou pausar o vídeo para fazer comentários; e depois, rever as cenas que mais chamaram a atenção, observando os diálogos e as situações que exijam uma maior análise.

Desde de 1995, Moran vem trazendo ideias e possibilidades para a inserção das tecnologias em sala de aula, de lá pra cá, houveram diversas mudanças tecnológicas, porém, a inclusão de recursos midiáticos, como o vídeo, no processo de ensino, ainda não é uma realidade completa nas salas de aula.

Com a intenção de entender como essa temática vem sendo abordada em pesquisas, apresentaremos no próximo capítulo, o vídeo na Educação Matemática.

## CAPÍTULO 2

### *O Vídeo na Educação Matemática*

Este capítulo visa apresentar trabalhos desenvolvidos em revistas e eventos relacionados à Educação Matemática. Foram encontrados 26 trabalhos, divididos entre os seguintes eventos: Um trabalho no Colóquio de História e Tecnologia no Ensino da Matemática (HTEM), edição V; dois trabalhos na Conferência Interamericana de Educação Matemática (CIAEM), edições XIII e XIV; um trabalho no Congresso Internacional de Ensino da Matemática (CIEM), edição VII; três trabalhos no Congresso Nacional de Educação (CONEDU), edições II e III; quatorze trabalhos no Encontro Nacional de Educação Matemática (ENEM), edições X, XI e XII; um trabalho na Semana de Estudos, Teorias e Pesquisas (SETEPE), edição VI; e um trabalho no Seminário Internacional de Pesquisa em Educação Matemática (SIPEM), edição VI. Além de um trabalho publicado da Revista Brasileira de Ensino de Ciência e Tecnologia (RBECT), vol. 11, nº 2; um na Revista Com a Palavra, o professor, vol. 1, nº 1; e outro na Revista Paranaense de Educação Matemática (RPEM), vol. 5, nº 9.

Salientamos que nosso olhar se voltou, especificamente, para o vídeo no Ensino de Matemática. Portanto, trabalhos que versaram sobre a importância do vídeo para o ensino não foram objeto de nossa análise. Essa busca serviu para que tivéssemos um panorama a respeito da utilização do vídeo didático no âmbito da Educação Matemática.

O quadro a seguir traz algumas informações dos trabalhos encontrados, seguindo como ordem o ano de publicação. Durante a pesquisa, não houve uma restrição quanto as datas das publicações dos trabalhos, porém, o trabalho mais antigo encontrado data do ano de 2010 e o mais recente é do ano de 2018.

Quadro 3: Trabalhos que foram encontrados em revistas e eventos.

LOCAL	TÍTULO	AUTOR (ES)	NÍVEL DE ENSINO
<b>2010</b>			
X ENEM	Centro Virtual de Modelagem: A sinergia da Modelagem Matemática com vídeos digitais.	- Nilton Silveira Domingues	Educação Básica

	O recurso do vídeo audiovisual como atividade extraclasse na Educação Matemática.	- Claudio Aurélio de Almeida	Educação Básica
	O uso de vídeos infantis no Ensino da Matemática: Considerações iniciais sobre uma prática educativa.	- Ana Carolina Costa Pereira - Acácio Lima de Freitas	Educação Infantil
	O uso do vídeo didático e a obra de Monteiro Lobato: Um convite ao aprendizado do conceito de frações e uma discussão sobre ética no ensino de 1ª fase.	- Jaqueline Araújo Civardi	Ensino Fundamental
	Utilizando vídeos e a geometria dinâmica nas aulas de matemática: desafios de um grupo de professores.	- Leonardo José da Silva	Educação Básica
V HTEM	Vídeo-aula de História da Matemática como possibilidade didática para a Educação Básica.	- Benedito Fialho Machado - Iran Abreu Mendes	Educação Básica
<b>2011</b>			
XIII CIAEM	Utilização de vídeos didáticos nas aulas de Matemática.	- Cristiane Borges Angelo	Ensino Fundamental
<b>2013</b>			
XI ENEM	A construção e aplicação do vídeo sobre a História do conceito de Função.	- Paulo Roberto Castor Maciel	Ensino Médio
	Funções Trigonométricas em videoaulas: possível contribuição para a aprendizagem.	- Helen Maria Pedrosa de Oliveira - Andréa Cardoso - José Carlos de Souza Júnior	Ensino Médio
	O uso da vídeo-aula como recurso didático no Ensino de Matemática.	- Maria Dalvanir Ferreira Vital - Camila Sampaio Parise - Mayara do Prado Franco	Ensino Fundamental
	Produção de vídeo didático de História da Matemática.	- Benedito Fialho Machado - Iran Abreu Mendes	Ensino Fundamental e Médio
	Utilizando a animação <i>Stop Motion</i> na produção de vídeos para o Ensino de Matemática	- Váldina Gonçalves Costa - Cássia de Paula Ferreira Melo - Betyna Lima Bahia.	Educação Básica

2015			
XIV CIAEM	O professor Vídeo na disciplina Cálculo 1 a distância.	- Helber Rangel Formiga Leite de Almeida	Ensino Superior
II CONEDU	Os saberes necessários para ensinar matemática: utilizando vídeo aula como recurso didático.	- Maxsuel da Silva Emiliano - Maria Josivânia de Lima Abdala - Juan Carlo da Cruz Silva	Educação Básica
	O uso do vídeo como recurso didático nas aulas de Matemática da Escola Estadual de Ensino Médio “José Rocha Sobrinho”.	- Joélia Santos de Lima - Nelson Leal dos Santos Júnior - Manoel Messias Frutuoso dos Santos - Renato Cristiano Lima Barreto	Ensino Médio
VI SIPEM	Modelagem Matemática e Aprendizagem de Geometria: possíveis aproximações por meio de vídeos.	- Maisa Lucia Cacita Milani - Lilian Akemi Kato - Valdinei Cardoso	Ensino Médio
2016			
Com a Palavra, o Professor	Produção de videoaula e aprendizagem de matemática: uma opção possível?	- Cosmerina Angélica Soares Cruz Santana - Adriana Santos Sousa.	Ensino Médio
III CONEDU	O vídeo na sala de aula: Trabalhando equações do 2º grau.	- Kelvin Henrique Correia de Holanda - Vanessa da Silva Alves	Ensino Fundamental
XII ENEM	A produção de videoaulas para o Ensino de Matemática.	- Rogério Joaquim Santana - Gilberto Januario	Ensino Fundamental
	Criação de vídeos sobre a História da Matemática: uma experiência no contexto do PIBIC-Jr.	- Ana Catarina Cantoni Roque	Ensino Médio
	Software Geogebra: vídeos tutoriais em prol do ensino e aprendizagem do cálculo.	- Daiane Leal da Conceição - André Luis Andrejew Ferreira - Michel Hallal Marques - Lidiane Maciel Pereira	Ensino Superior
	Vídeo e Matemática para a educação a distância: uma possibilidade real.	- Bruno Marques Collares	Ensino Superior

RPEM	A videoaula mediando o Ensino da Matemática para surdos.	- Jurema Lindote Botelho Peixoto - Lucília Santos da França Lopes	Ensino Básico
VI SETEPE	A aplicação de vídeo aulas como instrumento facilitador no processo do ensino aprendizagem de matemática.	- Maria Josivânia de Lima Abdala - Maxsuel da Silva Emiliano - Thiago Jefferson de Araújo	Educação Básica
<b>2017</b>			
VII CIEM	O uso de videoaulas como instrumento didático na aprendizagem de matemática.	- Viviane Espinosa de Carvalho	Ensino Médio
<b>2018</b>			
RBECT	Tecnologias na educação: o uso dos vídeos em sala de aula.	- Marcelo de Carvalho Borba - Vanessa Oechsler	Educação Básica

Fonte: Dados da pesquisa.

De acordo com os dados dos trabalhos encontrados, o ano de 2016 se sobressaiu entre os outros, em termos de publicações direcionadas à temática analisada, já que foram encontrados oito trabalhos voltados para todos os níveis de ensino. Em 2011, 2017 e 2018, o número de publicações não passou de uma para cada ano, desconsiderando os anos de 2012 e 2014, nos quais não foram encontrados trabalhos publicados.

O quadro a seguir mostra a divisão dos 26 trabalhos, entre as regiões brasileiras, buscando evidenciar qual a região que possui um maior índice de trabalhos publicados voltados para a aplicabilidade dos vídeos didáticos na Educação Matemática.

Quadro 4: Distribuição de trabalhos por região brasileira.

Regiões	Nº de trabalhos publicados
Região Centro-Oeste	1
Região Nordeste	10
Região Norte	1
Região Sul	6
Região Sudeste	8

Fonte: Dados da pesquisa.

Observa-se que a Região Nordeste concentrou a maioria dos trabalhos, destacando-se o estado da Paraíba com a publicação de três deles.

Os textos são voltados para diversos conteúdos. Entre os da Educação Básica estão: Frações, Relação de Euler, Teorema de Pitágoras, Números decimais, Porcentagem, Equação do 1º grau, Equação do 2º grau, Funções Trigonométricas, Divisão de números naturais, Progressão Aritmética e Progressão Geométrica. Do Ensino Superior, foi abordado o conteúdo de Cálculo I. No entanto, a maior parte dos textos abrangem o uso dos Vídeos na Educação Matemática como um todo, o motivo de introduzir tal recurso nas aulas, as dificuldades encontradas, a formação de professores quanto ao uso e como escolher um vídeo corretamente.

Em relação as Tendências da Educação Matemática abordadas nos trabalhos, a maioria não deixa evidente qual foi a metodologia empregada, mas, naqueles em que isso é perceptível, observa-se que foram utilizadas a Etnomatemática, Modelagem Matemática, Tecnologia da Informação e Comunicação (TIC) e a História da Matemática, ressaltando que essa última, foi a tendência utilizada com mais frequência dentre as outras.

As dificuldades apontadas pelos professores iniciam-se com a escolha do vídeo a ser reproduzido na sala de aula. Collares (2016, p. 09-10) enumera três critérios fundamentais na escolha de vídeos. O primeiro deles se trata da “Exatidão e informações matematicamente corretas”:

Esse critério é o primeiro, pois se refere às informações que o vídeo irá ensinar ao aluno. O mais importante em um vídeo de matemática, antes de analisar outros aspectos, é investigar se o vídeo não possui erros conceituais. É muito comum cometermos pequenos (ou às vezes “grandes”) erros em sala de aula, que passam despercebidos por nós e pelos alunos. O mesmo ocorre quando se cria um vídeo de matemática. (COLLARES, 2016, p. 9).

O autor também cita algumas situações em que detectou erros conceituais, e sugere que o professor analise o vídeo, minuciosamente, para que os alunos não recebam aprendizados errôneos. Porém, mesmo os vídeos com conceitos errados, podem ser aproveitados, como defendeu Moran (1995), quando definiu no Quadro 2, o termo *Video-Perfeição*, ao sugerir que esses vídeos serviriam de questionamento aos próprios alunos sobre os erros ali contidos, podendo ser utilizados como uma espécie de atividade, um teste para saber se os discentes entenderam corretamente determinado conteúdo.

O segundo critério define a “Forma de abordagem e efeitos especiais”:

Dependendo do assunto a ser trabalhado com os alunos, é necessária uma apreciação aos tipos de vídeos disponíveis. Por exemplo, se os alunos são dos primeiros anos do Ensino Fundamental 2 (6º e 7º anos), o vídeo deverá conter efeitos que prendam a atenção da garotada, enquanto aprendem matemática. Paródias, vídeos onde o autor apareça, ou até aulas com personagens animados são especialmente aceitos por alunos nessa faixa etária. Já para alunos do Ensino Médio, os vídeos poderão ser mais específicos sobre matemática, com questões de vestibulares sendo comentadas, com a utilização de mesas digitalizadoras, e o critério de abordagem é mais livre. (COLLARES, 2016, p. 9-10).

O autor ainda indica que o formato do vídeo deve ser observado, bem como se o material é adequado ao público que se deseja atingir e complementa dizendo que “uma aula de matemática em vídeo muito longa provavelmente não atingirá seu objetivo de aprendizado, e poderá ser um desestimulante ao aluno”. Logo, prefira os vídeos curtos, pois, ainda segundo o autor, “os aprofundamentos poderão vir aos poucos, não todos em um só vídeo”.

O último critério aborda a “Linguagem utilizada e termos desnecessários”:

Analisado o conteúdo matemático do vídeo e o seu formato de apresentação, é importante observar a linguagem utilizada pelo autor do vídeo. Não se trata de aspectos regionais, próprios da diversidade brasileira. Aqui é necessário que se olhe para a utilização da forma coloquial durante as aulas em vídeo e, em alguns casos, do uso abusivo de gírias e palavras inapropriadas. (COLLARES, 2016, p. 10).

É comum vermos vídeos em que o autor, visando conseguir uma maior aproximação com o público, acaba exagerando no trato pessoal. Conforme Collares (2016, p. 11), “é necessário que se encontre um equilíbrio entre ser matematicamente correto nos vídeos e utilizar uma linguagem apropriada aos alunos”.

O mesmo ainda aconselha que se deve ter

[..] um cuidado muito grande ao escolher um vídeo para que pessoas aprendam matemática com ele. É o mesmo que um professor escolher a bibliografia de um curso; é essencial que o docente conheça bem os livros escolhidos, tanto no seu conteúdo, quanto na sua forma de abordar os assuntos e a linguagem utilizada, para assim escolher se um livro é pertinente ao seu curso. (COLLARES, 2016, p. 10).

É fundamental que os docentes se atentem ao público e também que se proponham a analisá-lo. Então, a partir daí, escolha dentre as diversas opções a que julgarem mais apropriada.

Os textos, incluindo Collares (2016), só reafirmam o que viemos discorrendo até o momento, ao trazermos o uso de vídeos como um grande reforço para a educação. Almeida (2010, p. 06) afirma que “O vídeo audiovisual contextualiza situações que dificilmente

conseguiria realizar com outro recurso” e Civardi (2010) acredita que se o vídeo didático for aliado com outros recursos didáticos, com a interdisciplinaridade e a transversalidade, ele pode ser uma ferramenta eficaz para enfrentar desafios de cunho pedagógico.

Seguindo a mesma linha de raciocínio, Machado e Mendes (2013), complementam:

O vídeo pode ser um recurso extremamente eficaz na sala de aula por muitas razões. Permite que os alunos vejam a história como ela aconteceu. Quando ele é usado para aumentar a memória visual, o vídeo pode ser uma ferramenta muito valiosa. O vídeo pode atingir crianças com uma grande variedade de estilos de aprendizagem. Pode trazer novas informações para a sala de aula. Ele pode servir para expor os estudantes a pessoas, lugares e eventos que outros recursos de aprendizagem não podem. (MACHADO; MENDES, 2013, p. 3).

Ainda na defesa de tal ferramenta, os autores Angelo (2011), Emiliano, Abdala e Silva (2015), afirmam que por já ser usado cotidianamente pelos discentes, o vídeo será bem recebido nas salas de aula, pois alia “entretenimento com o conhecimento”, tornando a aula mais dinâmica, e, assim, atraente, sem perder o foco do objetivo, que é o aprendizado/conhecimento.

Nas aulas de matemática, Lima et al. (2015, p. 5), dizem que “O vídeo como ferramenta educacional contribui na aprendizagem do aluno, uma vez que amplia o número de informações” e “ajuda na compreensão da explicação do professor, além de mostrar aplicações da matemática no cotidiano”, os autores afirmam também que “[...] o vídeo é capaz de dinamizar as aulas de matemática fazendo com que os alunos motivem-se e se interessem mais pela matemática.” Tais afirmações também são defendidas por Emiliano, Abdala e Silva (2015), que veem o recurso audiovisual como uma forma de sair do tradicionalismo. Visto que os autores acreditam que o Ensino de Matemática, não generalizando, tornou-se mecanizado. Segundo os mesmos, a inserção dos vídeos nas aulas de matemática poderia servir “como instrumento de mudanças nesse paradigma”.

Além de contribuir com a educação, por oferecer um suporte a mais no ensino, o vídeo, segundo Angelo (2011, p. 2), “é uma das tecnologias de mais fácil acesso no meio educacional”. Apesar disso, Angelo diz que “os professores ainda apresentam dificuldades para incorporá-lo como um recurso educacional”. Existem vários motivos para que isso aconteça, como a falta de capacitação dos professores, pois há poucos programas que visam a formação dos discentes na utilização dos vídeos didáticos. Sendo assim, mesmo a escola estando bem equipada, sem um profissional habilitado para o seu uso, de nada adiantará.

Algumas vezes ocorre o contrário: tem-se o profissional habilitado, mas a escola não possui equipamentos e nem condições estruturais adequadas.

Segundo Moran (2009, p. 22-24), o educador passa por outro grande desafio, “ajudar a tornar a informação significativa, a escolher as informações verdadeiramente importantes entre tantas possibilidades, a compreendê-las de forma cada vez mais abrangente e profunda e a torná-las parte do nosso referencial”. É de extrema importância que o professor saiba como utilizar as informações do vídeo posteriormente e que consiga interligar o vídeo ao conteúdo explicado, pois se ele for aplicado isoladamente não surtirá o efeito desejado.

Além de todos os problemas supracitados, ainda há aqueles de cunho pessoal que envolvem os professores. Civardi (2010, p. 2) traz algumas alegações em que, segundo ela, alguns docentes afirmam não dispor de tempo para criar atividades que envolvam a utilização de vídeos, outros, mais diretos, acreditam que o uso da tecnologia em geral provocaria um efeito negativo, prejudicando o aprendizado matemático, “uma vez que o aluno deixa para a máquina a responsabilidade de resolver certas tarefas importantes ao desenvolvimento do raciocínio matemático”.

Holanda e Alves (2016), interpretam que o motivo de os educadores e as escolas se recusarem a utilizar o vídeo como um recurso didático, mesmo sabendo de todas as benfeitorias que o seu uso pode acarretar, consiste na vontade de ambos de quererem evitar “o novo”. Ferrés (1996, p. 3) aborda isso ao dizer que “O vídeo torna-se muito mais do que uma simples tecnologia. Para a escola ele é um desafio.”

Abdala, Emiliano e Araújo (2016, p. 2), introduz à questão uma outra modalidade de ensino, propondo que “o vídeo pode ser utilizado como recurso didático no ensino presencial, bem como no ensino a distância, transformando-se desse modo em uma ferramenta de auxílio no ensino aprendizagem de matemática”. Trazer a Educação à Distância para a discussão sobre vídeos é inevitável, visto que essa modalidade é quase, ou toda, baseada em aulas audiovisuais e a modalidade presencial também tem as suas dificuldades quanto à utilização dos vídeos em sala de aula.

Tais dificuldades tem a ver com os três critérios citados anteriormente por Collares, na hora de se escolher um vídeo. O mesmo, relata que

Não parece ser uma tarefa fácil escolher bons vídeos para serem utilizados na EAD. É possível que se esbarre em vários problemas como, por exemplo, erros conceituais de matemática passados despercebidos em trechos dos vídeos, linguagem inadequada à faixa etária do aluno que irá visualizar e

aprender com a mídia, vídeos longos demais e com muitas informações, podendo ser um fator desestimulante para o aluno, etc. (COLLARES, 2016, p. 2).

Acerca do Ensino à distância, Collares (2016, p. 4) conclui que: “É essencial perceber que, assim como o ensino presencial de matemática possui suas mazelas e discussões, o Ensino de Matemática a distância também possuirá seus próprios desafios e tendências.” E a inserção do vídeo no ensino se tornou um dos pontos comuns entre as duas modalidades, uma já convive com ela, enquanto que a outra percorre um processo de adaptação e aceitação.

A relevância da produção de vídeos no Ensino de Matemática é tão válida, que foi criado, com o apoio da Sociedade Brasileira de Educação Matemática (SBEM) e da agência de fomento Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), O Festival de Vídeos Digitais e Educação Matemática. A sua primeira edição ocorreu em 2017, mas o projeto começou a ser elaborado no ano anterior, sobre ele, iremos discutir brevemente na próxima seção.

## **2.1. O Festival de Vídeos Digitais e Educação Matemática**

O Festival de Vídeos Digitais e Educação Matemática, teve a sua primeira edição realizada em 2017, em Rio Claro – SP. E foi uma iniciativa do projeto “Vídeos Digitais na Licenciatura em Matemática à Distância”, coordenado pelo professor Dr. Marcelo de Carvalho Borba, da Universidade Estadual de São Paulo (UNESP). A segunda edição ocorreu em 2018, também na UNESP, e a terceira está prevista para acontecer em 2019, na Universidade Federal do Espírito Santo (UFES), Vitória – ES.

Segundo informações constantes no site do Festival de Vídeos Digitais e Educação Matemática (2019), o evento consiste em: “um ambiente virtual de compartilhamento de vídeos com conteúdos matemáticos e um evento presencial no qual são realizadas palestras, mostras de vídeo e Cerimônia de Premiação.” Qualquer pessoa pode participar do Festival, individualmente ou em grupo, sendo aluno ou não, desde que apresentem vídeos que façam parte do Ensino de Matemática.

Os vídeos são divididos em quatro categorias: Ensino Fundamental II, Ensino Médio, Licenciatura em Matemática e Outros, o enquadramento da categoria vai depender do nível de

ensino dos autores. Em “outros” serão classificados aqueles que não se adequam a alguma das outras três categorias.

Após a submissão, os vídeos são analisados quanto ao que é pedido no regulamento, e os aprovados são publicados no site do evento e na página do *YouTube*, lá eles são avaliados pelo júri popular, o vídeo que tiver um maior número de curtidas recebe uma premiação no critério júri popular.

A fase seguinte é o evento presencial, em que há uma avaliação dos vídeos, por jurados pré-estabelecido, que observarão se os critérios foram atendidos, sendo eles: 1) Natureza da ideia matemática; 2) Criatividade e Imaginação; 3) Qualidade artística-tecnológica. São premiados até 4 vídeos por categoria, três pelos jurados e 1 pelo júri popular.

Segundo Domingues e Borba (2018)

Os Festivais de Vídeos surgem com a finalidade de criar um espaço de interlocução virtual para divulgar e discutir ideias matemáticas nos diferentes níveis de ensino com as comunidades acadêmica e escolar. Espera-se que eles possibilitem a criação de uma cultura de produção de vídeos que expressem ideias matemáticas dentro e fora da sala de aula. (DOMINGUES; BORBA, 2018, p. 52).

A proposta do Festival de Vídeos, acaba promovendo um fluxo de ideias entre os alunos de todos os níveis de ensino, isso é de fundamental importância, pois os alunos estão em contato com os professores, e conseqüentemente, os professores estão em contato com os alunos, e esse intercâmbio de ideias pode favorecer a produção de vídeos. Logo, a ideia de divulgar e discutir princípios matemáticos no vídeo é uma das possibilidades que o Festival vem ampliando.

No próximo capítulo trataremos os procedimentos metodológicos utilizados no processo de análise de dados.

### CAPÍTULO 3

#### *Procedimentos Metodológicos*

Como o nosso objetivo é analisar as experiências vivenciadas, por futuros professores de matemática, durante a produção e utilização do vídeo didático em aulas de matemática, este trabalho adota uma pesquisa de cunho qualitativo. Sendo a pesquisa qualitativa classificada por Bogdan e Biklen (1994) como uma investigação descritiva, onde

Os dados recolhidos são em forma de palavras ou imagens e não de números. Os resultados escritos da investigação contêm citações feitas com base nos dados para ilustrar e substanciar a apresentação. Os dados incluem transcrições de entrevistas, notas de campo, fotografias, vídeos, documentos pessoais, memorandos e outros registos oficiais. Na sua busca de conhecimento, os investigadores qualitativos não reduzem as muitas páginas contendo narrativas e outros dados a símbolos numéricos. Tentam analisar os dados em toda a sua riqueza, respeitando, tanto quanto o possível, a forma em que estes foram registados [sic] ou transcritos. (BOGDAN; BIKLEN, 1994, p. 48).

Como o nosso objetivo é analisar as experiências e as dificuldades vivenciadas durante a produção e utilização do vídeo didático nas aulas de matemática, buscamos, no âmbito dos nossos conhecidos, quem havia passado por essa experiência. Identificamos, quatro discentes do curso de Licenciatura em Matemática da Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia (UESB), campus Vitória da Conquista, que produziram e aplicaram um vídeo, e inclusive, foram premiados no 2º Festival de Vídeos Digitais e Educação Matemática.

Utilizamos como instrumento de coleta de dados, uma entrevista, composta de perguntas pré-estabelecidas. Gil (2008), define entrevista como uma

[...] técnica em que o investigador se apresenta frente ao investigado e lhe formula perguntas, com o objetivo de obtenção dos dados que interessam à investigação. A entrevista é, portanto, uma forma de interação social. Mais especificamente, é uma forma de diálogo assimétrico, em que uma das partes busca coletar dados e a outra se apresenta como fonte de informação. (GIL, 2008, p. 109).

Logo, o intuito dessa entrevista, é investigar o como foi a elaboração, a produção e a utilização do vídeo didático que os discentes produziram, para isso, o roteiro de entrevista, foi dividido em três seções, com 16 perguntas distribuídas entre o antes, o durante e o depois, da produção do vídeo.

A entrevista foi realizada, presencialmente com três dos envolvidos, e, posteriormente, com o quarto discente, foi feita uma entrevista oral, através de uma rede social. Sobre a entrevista feita em grupo, Gil (2008, p. 114), defende que o propósito da mesma seria de "proporcionar melhor compreensão do problema, gerar hipóteses e fornecer elementos para a construção de instrumentos de coleta de dados. Mas também podem ser utilizadas para investigar um tema em profundidade, como ocorre nas pesquisas designadas como qualitativas."

A entrevista presencial se deu no próprio campus da universidade onde os discentes estudam, já a entrevista virtual se deu, um dia após a entrevista presencial, e antes de iniciarmos foi-lhes apresentado um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido<sup>4</sup>, no qual os mesmos autorizaram a divulgação de suas identidades, porém, para efeitos de pesquisa, os seus nomes não serão divulgados, os discentes serão identificados como: D1, D2, D3 e D4. Vale ressaltar que a professora dos graduandos, mentora da proposta de elaboração do vídeo, também autorizou, através de e-mail, a divulgação do seu nome.

As respostas serão divididas e organizadas em seções, onde não de ser exploradas quanto às experiências anteriores com vídeos na educação básica e durante o ensino superior; a produção do referido vídeo e a experiência adquirida com o material; e por fim, traremos as sugestões do grupo, sobre utilização de vídeos em sala de aula, para professores que queiram incorporá-los em sua didática.

Assim, tudo o que foi listado no parágrafo anterior, será discutido no próximo capítulo, que aborda a análise da entrevista.

---

<sup>4</sup> Uma cópia do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido se encontrará nos anexos deste trabalho.

## CAPÍTULO 4

### *Analisando a Entrevista*

Este capítulo vai apresentar a nossa análise dos dados que foram coletados com o auxílio de uma entrevista, os alunos foram entrevistados em dois momentos: três deles em grupo e um individualmente, devido a restrições de tempo por parte do entrevistado.

#### **4.1. Experiências com Vídeos: Educação Básica e Ensino Superior**

Como a nossa intenção é analisar as experiências adquiridas mediante a produção e aplicação dos vídeos, esta seção objetiva abordar, se, e como ocorreu, o contato dos entrevistados com os vídeos em sala de aula, tanto na Educação básica como no Ensino Superior, pois o contato inicial pode ter influenciado e dado suporte técnico, antes e durante a produção do vídeo.

Em relação a ter usado vídeos na Educação Básica, dois dos entrevistados afirmaram que não tiveram experiências com vídeos em sala de aula. D3 alegou que “a minha professora [de Biologia] deu aula de educação sexual, expondo um vídeo educativo e numa aula de inglês a professora deu um vídeo de uma música, mas ela contextualizou assunto e a tradução”. Já D4 informou que a sua única experiência na Educação Básica foi quando uma professora indicou um livro e pediu que fosse construído um vídeo com a explicação do seu conteúdo.

Pelo que foi comentado, identificamos que um dos alunos teve experiência com a elaboração de vídeos desde a Educação Básica, um assistiu vídeos em duas de suas aulas e o restante não teve essa experiência.

No Ensino Superior não foi muito diferente, três alunos afirmaram que não tiveram experiências com vídeo nas aulas da faculdade, um deles afirma que assiste videoaulas como complemento de suas aulas na universidade. D3 lembra que em uma aula de álgebra foi utilizado um vídeo “[...] onde mostrava a história dos números, a construção dos conjuntos”.

O que viemos tratando até o momento, e que fica cada vez mais claro, é a necessidade de inserção dos vídeos no ensino, diversos estudiosos defendem essa causa, por entenderem que ensino e tecnologia estão andando lado a lado, porém, ainda há uma resistência para o seu uso.

Moran, em 1995, já acreditava ser o momento de alavancar a utilização dos vídeos didáticos, por perceber que os jovens estariam mais suscetíveis a sua aplicação, o mesmo afirmava que “Precisamos aproveitar essa expectativa positiva para atrair o aluno para os assuntos do nosso planejamento pedagógico.” (MORAN, 1995, p. 28) Diante disso, apesar do passar dos anos, a expectativa de utilizar o vídeo em sala de aula ainda prevalece, é preciso aproveitar a oportunidade em que a visibilidade das tecnologias no campo educacional está ganhando cada vez mais destaque.

#### **4.2. Produção de Vídeos**

Esta seção apresentará como foi a produção do vídeo, estando dividida em três momentos: elaboração, escolha do tema e roteiro. Ponderamos abordar o tema produção de vídeos, tendo em vista que possui mais etapas e por, talvez, ser um trabalho mais demorado e mais difícil de ser concluído, logo, queremos saber como foi a experiência dos alunos nesse quesito.

##### ***Sobre a elaboração do vídeo...***

A proposta da elaboração do vídeo na universidade, se deu durante as aulas da disciplina de Informática na Educação Matemática I, ministrada pela professora Roberta D'Angela Menduni Bortoloti, segundo os entrevistados relataram, o objetivo da professora seria fazer uma aplicação do que eles haviam aprendido na disciplina, e para isso ela dividiu a sala em quatro grupos, onde um trabalharia com o Excel, outro com Logo, um com o Geogebra e outro com vídeos.

O intuito do vídeo criado pelo grupo, de acordo com D4, “foi passar o conteúdo do surgimento dos números, como eram usados, e a história dos números inteiros na Educação Básica, para o 6º ano.”

### *Sobre a escolha do tema...*

Quando questionados sobre como foi feita a escolha do tema, D1 relatou que “Foi em grupo, a gente pensou bem o que ia abordar no vídeo, e vimos que abordando algo mais para o lado da História da Matemática seria mais atraente para os alunos.”

A escolha da História da Matemática como tendência, se deu a partir da escolha do conteúdo, Surgimento dos números e os Sistemas de Contagem Egípcio e Romano, pois, segundo D3, “Era melhor ter uma abordagem histórica, então preferimos utilizar a tendência da História da Matemática. Foi melhor associar o conteúdo a essa tendência.” D4 complementa a fala do colega dizendo: “A escolha da História também, foi porque como iria ser trabalhado no vídeo, a gente imaginou que a atenção dos alunos ficaria mais presa com algo assim, diferente, com encenação, com roupa diferente, então, também foi um dos motivos.” Ressalta-se, que a tendência escolhida pelos entrevistados, foi também a mais abordada pelos textos lidos no Capítulo 2.

As Orientações Curriculares para o Ensino Médio (2006), em seu texto, defendem a utilização da História da Matemática no ensino, argumentando que

A utilização da História da Matemática em sala de aula também pode ser vista como um elemento importante no processo de atribuição de significados aos conceitos matemáticos. [...] A recuperação do processo histórico de construção do conhecimento matemático pode se tornar um importante elemento de contextualização dos objetos de conhecimento que vão entrar na relação didática. A História da Matemática pode contribuir também para que o próprio professor compreenda algumas dificuldades dos alunos, que, de certa maneira, podem refletir históricas dificuldades presentes também na construção do conhecimento matemático. (BRASIL, 2006 p. 86).

Também é possível encontrar autores, como Machado e Mendes (2013, p. 07), que assim como os entrevistados, acreditam que “A história como uma fonte de motivação e de aprendizagem da Matemática é fundamental porque torna as aulas mais atraentes e despertam o interesse dos estudantes para a Matemática.”, porém, os mesmos, fazem uma ressalva de que as fontes históricas, como toda e qualquer tendência, tem uma forma correta de utilização, e elas não devem ser empregadas apenas para servir de “fuga da matemática”, os problemas e conceitos históricos têm que ser inseridos em sala de aula, os alunos devem vivenciar a história, pois ela faz parte da experiência matemática.

Segundo Berlinghoff e Gouvêa (2010),

Para aprender matemática em qualquer nível, é preciso entender as questões relevantes antes que você possa esperar que as respostas façam sentido. Entender uma questão, muitas vezes, depende de saber a história da idéia. De onde veio? Por que é ou era importante? Quem queria a resposta e por que a queria? Cada etapa no desenvolvimento da matemática é construída com base naquilo que veio antes. (BERLINGHOFF; GOUVÊA, 2010, p. 1).

Entender a História da Matemática, humaniza o conteúdo aos alunos, pois quem não se deparou com perguntas do tipo: “Porque que eu preciso aprender isso?” ou “Onde que eu vou usar isso na minha vida?”, são questionamentos que eles fazem sempre que se deparam com conteúdos que, sejam eles matemáticos ou não, consideram desnecessários.

Machado e Mendes (2013), compartilham dessa mesma ideia, ao justificarem o uso da História da Matemática na produção de suas vídeo aulas. Os autores se apoiam em Mendes (2001) que diz

O conteúdo histórico surge como um elemento motivador e gerador da matemática escolar, pois se apresenta como um fator bastante esclarecedor dos porquês matemáticos tão questionados pelos estudantes de todos os níveis de ensino. É nas informações históricas que estão plantadas as raízes cotidiana, escolar e científica do conhecimento matemático a ser (re)construído pelos estudantes e por isso precisam ser bem explorados pelo professor. (MENDES, 2001, p. 98).

Assim, a História mostra que aquele conteúdo surgiu da necessidade que alguém teve em algum momento, que acabaram sendo necessidades de outras pessoas também, e dessa forma o conhecimento foi se aperfeiçoando, se moldando às civilizações, até chegar à forma como conhecemos hoje.

Antes de escolher um tema ou uma Tendência da Educação Matemática, deve-se saber o público alvo ao qual se pretende atingir, é a partir daí que tudo será moldado. Diante disso D3 discorre sobre a quem seria indicado o vídeo produzido por ele e por seu grupo:

A depender da perspectiva, o público dos alunos do fundamental, mas também de um jeito crítico, o pessoal que está se graduando em Licenciatura em Matemática, para que também pudessem avaliar o conteúdo e como é composto um vídeo voltado para a Educação Matemática. (D3)

O vídeo apresenta linguagem clara e concisa, e alguns efeitos especiais, se enquadrando nas características que Collares (2016), defendeu anteriormente, em um dos critérios fundamentais para a escolha de vídeos.

Para Machado e Mendes (2013), a pergunta que deve ser feita é “Quem são os alunos/plateia?”

Em qualquer ambiente de ensino, é imperativo saber tanto sobre os alunos, o público-alvo quanto possível. Quais são as idades dos membros da audiência, cultura, interesses e níveis de ensino? Conhecendo seus alunos e atender às necessidades de seu público-alvo são as considerações mais importantes em uma produção de vídeo. (MACHADO; MENDES, 2013, p. 9).

Conhecer a quem o vídeo se destina é fundamental para definir o conteúdo a ser abordado, bem como moldar como será feita essa abordagem, se com animações, efeitos, se será um vídeo bastante colorido ou mais suave, o tipo de linguagem a ser utilizado, etc. Mesmo seguindo tudo isso, há o risco de o vídeo não agradar, porém, não seguindo, as chances de que o seu objetivo não seja alcançado é bem maior.

### *Sobre a elaboração do roteiro...*

De acordo com o grupo não houve elaboração de um roteiro prévio, mas as cenas eram pensadas antes da gravação, como uma maneira de não perder o foco da proposta inicial.

Apesar dos entrevistados não terem necessitado de um roteiro prévio, ALMEIDA (2010, p. 7), afirma que: “Um requisito fundamental para a preparação de um bom vídeo é o roteiro. Para escrever um roteiro bem elaborado, é necessário que seja claro, dinâmico, com objetivo real e assunto interessante.” Os discentes planejaram com antecedência quais os recursos seriam necessários, logo, nota-se que houve a utilização de elementos de um roteiro, no que diz respeito aos recursos técnicos empregados.

As gravações foram feitas em um telefone celular e editadas em um notebook, o figurino foi composto por, de acordo com D1, “Muitos panos improvisados”. Como cenário, foi utilizado o campus da universidade. D3 diz que: “aproveitamos que aqui tem a criação de caprinos e captamos as imagens.”

Sobre as dificuldades durante a produção, os entrevistados disseram que choveu no dia da gravação, D3 relata que:

“A gravação era à campo aberto, então tinha a preocupação com o clima e tinha casos de formiga, então, a câmera tinha que está bem posicionada no meio do mato para que quem estivesse filmando, não estivesse com formiga no pé. A captação do áudio foi difícil lá fora, por conta do vento, por que o ruído atrapalhava muito.” (D3)

D2 falou como foi o trabalho com a edição, já que o mesmo, foi o principal responsável por essa tarefa, pois era quem tinha as habilidades necessárias para isso

Na edição não houve tantas dificuldades, porque eu editava os vídeos por partes. Editava cena um, salvava, editava cena dois, salvava, e quando eu precisava colocar algo naquela cena, eu já pegava a que estava salva e colocava o que eu queria nela e salvava novamente, então eu fazia isso porque eu tinha medo do computador dar algum problema, porque o programa que eu estava usando não era leve, então fiquei com medo disso, do computador travar e eu acabar perdendo toda aquela cena que eu editei. Pra editar vídeo não é coisa rápida, você tem que editar os mínimos detalhes, cada cena acho que eu demorava mais ou menos uma hora para editar, uma e meia ou até duas com uma cena maior, porque você tem que estar ali, verificando, fazendo os cortes certinhos, olhando as imagens se estão todas certinhas, então, em questão disso não foi fácil. (D2)

O processo de produção, desde o início das filmagens, passando pela edição até a apresentação do vídeo pronto, durou cerca de duas semanas, segundo D4, a edição foi o que levou mais tempo para ser concluída.

Diante do que foi relatado pelos discentes, nota-se que produzir um vídeo não é nada fácil, são vários os problemas enfrentados ao longo do caminho, principalmente quando não se tem os dispositivos tecnológicos adequados. Mussio (2016, p. 345), diz que para produzir videoaulas profissionais é necessário ter “conhecimentos técnicos, capacitação adequada, custos e disponibilidade de tempo do professor”, porém, os entrevistados mostraram que é possível produzir um vídeo de baixo custo, sem capacitação adequada ou conhecimentos técnicos, talvez, não em nível profissional, e isso de fato não é relevante, desde que se consiga atingir com eficiência o objetivo proposto.

### **4.3. Sobre a experiência com vídeo em sala de aula**

Nesta seção se faz necessária, pois contribuirá para o entendimento das possíveis limitações e potencialidades que a utilização do vídeo didático em sala de aula proporciona. Abordaremos a experiência adquirida na produção do vídeo, bem como a sua aplicação em uma turma do 6º ano, aplicação essa que já fazia parte da proposta inicial de elaboração do vídeo.

D1, D3 e D4 afirmaram que com certeza utilizariam vídeos com seus alunos, D1 ainda completa que “foi muito trabalhoso, mas uma experiência nova”. D2 comenta que

Foi bastante interessante [...] nós participamos de vários eventos com o nosso vídeo, a experiência de produzir videoaula foi muito boa. [...] eu aconselho a todos os alunos que estejam entrando agora, porque é algo diferente, é algo que o professor pode estar trabalhando em sala de aula. (D2)

Sobre a aplicação do vídeo, os discentes contam que foi dividido em dois momentos, no primeiro dia, eles foram até a escola, se apresentarem, e conduziram os alunos ao espaço reservado para a reprodução do vídeo, foi onde também aplicaram a primeira parte da atividade que haviam planejado. E no segundo dia, D4 relata que: “nós passamos uma situação problema referente a relação de crédito e dívida, que estava presente no vídeo, porque não tinha como passar todas atividades no primeiro dia, aí depois disso nós tivemos uma culminância com os alunos, e agradecemos”. D3 resume, dizendo que no primeiro dia foram aplicadas atividades mais voltadas para o Sistema Numérico e no segundo dia foi algo envolvendo o trabalho com os números inteiros.

Foi também durante as aulas da disciplina de Informática e Educação Matemática que os discentes tomaram conhecimento do Festival de Vídeos Digitais e Educação Matemática, segundo D4, a professora aplicou uma atividade que consistia em eles analisarem os vídeos finalista do 1º Festival, com base nos conhecimentos adquiridos durante a disciplina, e após isso ela sugeriu que eles participassem do 2º Festival, com o vídeo que haviam produzido.

Segundo D2, o vídeo original apresentado à disciplina possuía 9 minutos, mas, de acordo com o regulamento do festival, para que o vídeo fosse aceito, a sua duração teria que ser de no máximo 6 minutos, o mesmo relata que essa foi uma das dificuldades que ele encontrou, pois para que essa redução de tempo fosse feita, foi necessário acelerar as vozes e fazer cortes de conteúdo, perdendo um pouco a qualidade do vídeo, no entanto, o vídeo produzido pelos discentes foi premiado na categoria júri popular.

#### **4.4. Sugestões sobre utilização de vídeos em sala de aula**

Esta seção visa apresentar os pontos de vistas de futuros profissionais da educação, que pretendem continuar aprimorando as suas táticas de produção do material em foco, além de reflexões acerca do posicionamento dos entrevistados. Diante disso, propomos a seguinte indagação: O que vocês diriam para professores de matemática, sobre o uso dos vídeos em sala de aula? As respostas obtidas, estão dispostas nos quadros 5, 6, 7 e 8, como veremos a seguir.

Quadro 5: Resposta de D1, ao questionamento: O que vocês diriam para professores de matemática, sobre o uso dos vídeos em sala de aula?

Bom, uma dica que eu dou, é que hoje em dia ele, o professor, deveria primeiro, antes de pensar em fazer o vídeo, questionar os alunos sobre o tipo de vídeo que o aluno é acostumado a ver, por que hoje em dia os alunos são muito ligados nessa questão de canal no *YouTube*, mas se o professor bolar um vídeo ou pegar algum vídeo já pronto, que se for muito diferente daquele tipo de vídeo que o aluno está acostumado, pode ser que ele não goste tanto.

Fonte: Dados da entrevista.

O vídeo vai servir como convite para que o aluno interaja na sala de aula de maneira mais ativa, e o fato de procurar saber qual vídeo agrada mais os alunos, vai servir como um incentivo para que eles possam participar da aula. Quando o professor se dispõe a buscar uma maneira de dar continuidade ao conteúdo utilizando os recursos que ele almeja, e ao mesmo tempo, na medida do possível, tenta levar as opiniões dos alunos em consideração, ele está tendo uma atitude bem vista, e dando o primeiro passo para ser bem sucedido no aprimoramento da sua metodologia de ensino.

Quadro 6: Resposta de D2, ao questionamento: O que vocês diriam para professores de matemática, sobre o uso dos vídeos em sala de aula?

Eu aconselharia muito, eu que sou um futuro professor, a gente precisa trabalhar uma metodologia diferente, acho que está na hora do professor de matemática parar de trabalhar só aquela aula tradicional, assim, a aula tradicional ela precisa ter, ela nunca vai sair, só que o professor ele precisa fazer algo diferente, trabalhar com outras metodologias, no caso de modelagem, resolução de problemas, a TIC, que é Tecnologia da Informação e Comunicação, que também inclui o trabalho com vídeos, é algo diferente, a gente precisa trazer isso para os alunos, não precisamos estar trabalhando só com aquelas coisas de lousa-caneta, caneta-lousa, seguindo sempre essa mesma sequência, pegar um livro, do livro você escreve na lousa, e só isso. Não! A gente precisa mudar esse conceito, principalmente o professor de matemática, que é a disciplina que os alunos – não vou falar que eles odeiam – mas, é a disciplina que os alunos menos gostam. Então a gente precisa fazer algo novo, para atrair esses alunos a gostarem de matemática. E o vídeo está entre tudo isso que eu falei, o vídeo é algo diferente para os alunos, os alunos gostam de assistir vídeo, eles passam muito tempo assistindo vídeo no *YouTube*, se você criar algo diferente com vídeo, com certeza aquele aluno vai aprender bem mais.

Fonte: Dados da entrevista.

A sugestão dada pelo entrevistado é que o professor saia dessa zona de conforto, na qual ele apenas segue o livro didático, ou seja, que ele permita que o aluno participe da aula de maneira ativa, já que o vídeo vai dar margem a isso. Quando o professor propõe a utilização dos vídeos, ele está deixando de lado aquilo que é tido como tradicionalismo durante as aulas, que consiste em apenas reproduzir o que é visto em sala repetidas vezes até que o aluno consiga aprimorar aquele algoritmo que foi ensinado. Emiliano, Abdala e Silva

(2015, p. 5), afirmam que “O processo de ensinar em muito dos casos torna-se cansativo, assim o professor deve buscar caminhos alternativos que ultrapassem as barreiras estipuladas pelo ensino tradicional.”

Como D2 já deixou frisado, uma aula tradicional é bem-vinda, porém, vivemos em uma fase em que nos é permitido adaptar-se, isso não significa que os professores deveriam eliminar as aulas tradicionais da sua didática, apenas é sugerido que os recursos tecnológicos, principalmente os vídeos, sejam incorporados a sua metodologia de ensino. Assim, talvez, conseguiríamos desmitificar a ideia de que “Matemática é a pior disciplina!”, título esse atribuído pelos próprios alunos.

Quadro 7: Resposta de D3, ao questionamento: O que vocês diriam para professores de matemática, sobre o uso dos vídeos em sala de aula?

Eu aconselho o professor a primeiro avaliar o vídeo antes que ele o apresente a sala, porque não é todo conteúdo trabalhado em vídeos didáticos que está bem abordado, que ele está correto, então tem que ser avaliado primeiro isso, mas o professor também tem que ver quais são os direcionamentos de atividades que ele pode dar em cima do vídeo, se é só um vídeo didático, se é um vídeo que pode ser trabalhado com atividades, ou se é um vídeo só informativo.

Fonte: Dados da entrevista.

Como já foi abordado por Moran (1995), o vídeo não deve ser utilizado de maneira inadequada. O material deve ter um objetivo real e específico, analisar a qual público se destina, se ele serve para introduzir, desenvolver ou concluir determinado conteúdo, se a linguagem matemática está apropriada e se é de fácil entendimento para o público alvo. Emiliano, Abdala e Silva (2015), reforçam essa afirmação dizendo:

[...] é preciso que o mediador conheça bem o vídeo que será utilizado, pois o recurso audiovisual necessita de uma preparação antes de sua aplicação, para que o professor conheça os pontos estratégicos possibilitando assim manipulação do mesmo, sabendo onde pausar, adiantar, voltar, fazendo com que a aula torne-se dinâmica. (EMILIANO; ABDALA; SILVA, 2015, p. 5).

Outro fato relevante levantado por D3, é em relação aos erros, que também já foi discutido. Quando ocorre de um vídeo ter erros de conceitos e definições, isso não o torna inadequado para utilização didática, já que o professor pode aproveitar a oportunidade para chamar a atenção dos discentes e enriquecer ainda mais o aprendizado, através da análise dos erros apresentados no vídeo.

Quadro 8: Resposta de D4, ao questionamento: O que vocês diriam para professores de matemática, sobre o uso dos vídeos em sala de aula?

O conselho que eu dou para o professor, é ele produzir o vídeo, da forma como ele quer passar o conteúdo, porque até agora, a gente discutindo nas aulas de Prática IV, é muito diferente e mais direcionado quando o professor produz o vídeo, porque o aluno vai dizer: “É interessante o que ele falou e foi ele quem fez!”, e pode até fazer o aluno se conscientizar um pouco e dizer “ele teve o trabalho de fazer isso para a gente”, então eu aconselho o professor fazer o vídeo.

Fonte: Dados da entrevista.

Pela passagem do entrevistado, é notória sua satisfação quando se trata da produção de um material didático como este e de sua utilização em sala de aula, visto que, em sua opinião, os alunos se sentirão estimulados ao perceberem a iniciativa do professor em produzir seu próprio material de trabalho.

Todos os entrevistados acreditam que a utilização do vídeo em sala de aula, pode ajudar a melhorar o aprendizado do aluno, porém D3, ressalva que para que isso ocorra, os vídeos devem ser bem utilizados, e coloca esse como um dos principais critérios.

Comparando a experiência dos entrevistados com o que foi levantado, acerca das dificuldades encontradas por professores, percebe-se algumas semelhanças, como a falta de habilidades tecnológicas e de equipamentos apropriados.

Durante a entrevista, D4 relatou que o grupo acabou ficando com o tema “vídeos”, por que eles conseguiram aliar a vontade de trabalhar em algo diferente com as habilidades de D2 em edição de vídeos. Segundo eles, as maiores dificuldades surgiram por falta de recursos adequados. Não tinham uma câmera apropriada e o figurino foi arranjado, ainda assim, finalizaram o vídeo, aplicaram e foram selecionados, dentre tantos outros, para participarem do 2º Festival de Vídeos Digitais e Educação Matemática.

Além de todas as dificuldades encontradas pelo grupo, os professores também sofrem com a falta de tempo, porém a proposta da utilização de vídeos na Educação Matemática não se restringe a produção de vídeos. Na internet há diversos vídeos voltados para a área, que estão à disposição para serem utilizados, e também há aqueles que não foram criados para fins didáticos, mas que podem ser adaptados e utilizados como tal.

Machado e Mendes (2013), determinam as diferenças entre o vídeo didático e sua utilização didática

Compreendemos como vídeo didático aquele que foi concebido e produzido para a transmissão de determinados conteúdos, competências ou atividades e, em função de seus sistemas simbólicos, fornecido para a aprendizagem dos alunos. Em contrapartida, compreendemos como utilização didática do vídeo, a visão mais ampla das diversas formas de utilização que ele pode desempenhar na educação. (MACHADO; MENDES, 2013, p. 2).

Portanto, o vídeo pode ter sido produzido para fim educativo ou não, o que importa é a forma como ele será utilizado.

O vídeo produzido pelo grupo foi intitulado como “*Das Ovelhas ao Mercadinho*”, mostra a evolução do homem em relação as formas de contagem. Inicia-se com um pastor de ovelhas contando o seu rebanho através de pedrinhas, abordando a contagem primitiva, feita com pedras, tracinhos ou nós em corda. Logo após, retrata o Sistema de Contagem Egípcio, o Romano, e por fim o Indo-Arábico, utilizando de simulações para tal.

Se comparado aos usos adequados de vídeos propostos por Moran (1995), o vídeo do grupo pode ser tratado como “*Vídeo como ilustração*”, por mostrar como era o Sistema de Contagem antigo, que não faz parte da convivência dos alunos, mas também se enquadra no “*Vídeo como simulação*”, quando aborda o Sistema de Contagem utilizado atualmente, ao simular uma compra em um mercadinho.

O vídeo didático “*Das Ovelhas ao Mercadinho*”, tem uma abordagem criativa, lúdica e original, mostra que os discentes utilizaram as ferramentas que tinham em mãos, produzindo um conteúdo didático que vai servir como recurso para outros professores aplicarem em sala de aula.

O próximo capítulo contém as nossas conclusões finais, apontando a potencialidade e a limitação do nosso estudo, bem como as contribuições que esperamos dele.

## CAPÍTULO 5

Neste capítulo apresentaremos as conclusões obtidas no decorrer do desenvolvimento dessa pesquisa, a partir do capítulo de análise de dados e do referencial teórico utilizados para embasar o nosso trabalho.

### 5.1. Considerações Finais

Após uma pesquisa bibliográfica, realizada em eventos e em revistas que discorriam sobre a utilização de vídeos no ensino de matemática, observamos que a referida temática necessitava ser alvo de mais discussões, assim, surgiu a motivação de investigar quais eram as experiências e as dificuldades vivenciadas durante a produção e utilização do vídeo didático nas aulas de matemática.

Para embasar o nosso trabalho, nos valemos das ideias de Moran (1995), no que diz respeito à implementação do vídeo como nova tecnologia na área pedagógica. O mesmo é favorável a utilização do vídeo como suporte a educação e acredita que o audiovisual mexe com várias áreas do indivíduo, na comunicação sensorial, no emocional e no racional. Ele lista e define diversos tipos de vídeos, classificando-os em adequados ou inadequados para a aplicação em sala de aula.

Aproveitamos a pesquisa bibliográfica citada anteriormente para alavancar as discussões sobre os vídeos didáticos na Educação Matemática. Após a nossa procura, encontramos 26 trabalhos, onde classificamos por ano de publicação e dividimos quanto aos eventos nos quais foram publicados. Os trabalhos também foram contabilizados e tabelados de acordo com as regiões brasileiras a que pertencem, foram analisados quanto aos conteúdos e quanto as Tendência do Ensino-Aprendizagem da Matemática.

Nesses trabalhos foi possível observar várias questões acerca da utilização de vídeos didáticos, e uma delas é abordada por Collares (2016, p. 2) que acredita que é possível encontrar vídeos com diversos tipos de problemas como: “erros conceituais de matemática passados despercebidos em trechos dos vídeos, linguagem inadequada à faixa etária do aluno que irá visualizar e aprender com a mídia, vídeos longos demais e com muitas informações, podendo ser um fator desestimulante para o aluno, etc.” O autor também lista critérios para que eles sejam escolhidos de forma adequada.

As questões abordadas pelos estudos, podem ter sido as mais variadas, porém o que todos têm em comum é o fato de defenderem a produção de vídeos matemáticos, e a inserção deles, no ambiente escolar.

Nossa pesquisa foi de cunho qualitativo, uma vez que, pretendíamos analisar as experiências e as dificuldades vivenciadas durante a produção e utilização do vídeo didático nas aulas de matemática, cujo instrumento de coleta foi uma entrevista, realizada com discentes do curso de graduação em Licenciatura em Matemática da Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia, Campus Vitória da Conquista, que produziram e aplicaram em sala de aula, um vídeo didático voltado para o Ensino de Matemática. A entrevista foi composta por 15 perguntas, divididas em três etapas: o antes, o durante, e o depois da produção e aplicação de vídeos.

Notamos que o uso dos vídeos didáticos para o ensino de matemática pode ser um meio eficiente e possível de ser executado. No entanto, é imprescindível que ocorra um aprimoramento e estímulo do profissional da educação que pretende utilizá-lo, além de investimento no que diz respeito à tecnologia nas escolas para que seus membros consigam adaptar-se a essa era das Tecnologias Digitais.

No âmbito da formação inicial, este estudo tem a potencialidade de apresentar um recurso didático que pode favorecer o trabalho dos professores que estão em processo de formação, bem como trazer novos suportes aos professores que já atuam na área. Podendo também, servir de estímulo para a produção de trabalhos similares.

Ponderamos, inicialmente, em acompanhar a produção ou a utilização dos vídeos em sala de aula, porém o tempo era a nossa limitação, pois se tratava de um processo mais demorado, e não dispúnhamos de tempo suficiente para levar esse planejamento adiante.

Ao término dessa pesquisa ficou evidente, que a utilização dos vídeos didáticos no Ensino de Matemática pode promover o melhor desenvolvimento do processo de ensino/aprendizagem, tornando as aulas mais dinâmicas e mais atrativas. Diante de tudo isso, percebemos, por meio de todas as discussões abordadas e do material analisado, que há uma escassez de trabalhos que versam sobre a produção de vídeos, muito se discute sobre a importância de produzi-los e utiliza-los em sala de aula, mas pouco se detalha de como essa produção poderia ser feita. Surgindo questionamentos, como: Quais as etapas e os recursos são necessários para a produção de vídeos? Quais programas, pagos e gratuitos, o mercado

oferece para a edição dos vídeos didáticos? Há diferenças entre o vídeo didático com personagens reais e o vídeo didático com personagens animados? Essas e outras perguntas surgiram durante e após a conclusão desse estudo, assim, sugerimos que futuros trabalhos se aprofundem mais nessa temática, detalhando as questões mais relevantes a produção de vídeos, tanto na área de matemática, quanto em qualquer outra área da educação.

Para concluir, traremos uma passagem de Moran (1995, p. 2), que aborda de maneira poética, um ponto de vista acerca do tema desse estudo. “O vídeo é sensorial, visual, linguagem falada, linguagem musical e escrita. Linguagens que interagem superpostas, interligadas, somadas, não-separadas. Daí a sua força. Somos atingidos por todos os sentidos e de todas as maneiras.”

## REFERÊNCIAS

ABDALA, M. J. L.; EMILIANO, M. S.; ARAÚJO, T. J. **A aplicação de vídeo aulas como instrumento facilitador.** In: SEMANA DE ESTUDOS TEORIAS E PRÁTICAS EDUCATIVAS, VI, Pau dos Ferros - RN, 2015.

ALMEIDA, C. A. **O recurso do Vídeo Audiovisual como atividade extraclasse na Educação Matemática.** In: ENCONTRO NACIONAL DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA, X, Salvador – BA, 2010.

ALMEIDA, H. R. F. L. **O professor Vídeo na disciplina de Cálculo I à distância.** In: CONFERÊNCIA INTERAMERICANA DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA, XIV, Chiapas – México, 2015.

ANACLETO, A. **O cinema como mídia educacional no Ensino Superior: uma ferramenta pedagógica no auxílio à docência.** In: CONGRESSO INTERNACIONAL DE ADMINISTRAÇÃO, Ponta Grossa - PR, 2007.

ANGELO, C. B. **Utilização de vídeos didáticos nas aulas de Matemática.** In: CONFERÊNCIA INTERAMERICANA DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA, XIII, Recife - PE, 2011.

BERLINGHOFF, W. P.; GOUVÊA, F. Q. **A Matemática através dos tempos: um guia fácil e prático para professores e entusiastas.** Tradução: Elza F. Gomide, Helena Castro. São Paulo: Edgard Blücher, 2008.

BOGDAN, R. C.; BIKLEN, S. K. **Investigação Qualitativa em Educação Matemática: uma introdução à teoria e aos métodos.** Tradução: Maria João Alvarez, Sara Bahia dos Santos e Telmo Mourinho Baptista. Porto Editora. Lisboa, Portugal, 1994.

BORBA, M. C.; OECHSLER, V. **Tecnologias na educação: o uso dos vídeos em sala de aula.** Revista Brasileira de Ensino de Ciência e Tecnologia, Ponta Grossa - PR, v. 11, n. 2, p. 181-213, mai./ago. 2018.

BORBA, M. C.; VILLARREAL, M. V. **Humans-With-Media and the Reorganization of Mathematical Thinking: information and communication technologies, modeling, experimentation and visualization.** v. 39, New York: Springer, 2005.

CARVALHO, V. E. **O uso de videoaulas como instrumento didático na aprendizagem de matemática.** In: CONGRESSO INTERNACIONAL DE ENSINO DE MATEMÁTICA, VII, Canoas – RS, 2017.

**Ciências da natureza, matemática e suas tecnologias** / Secretaria de Educação Básica. – Brasília: Ministério da Educação, Secretaria de Educação Básica, 2006. 135 p. (Orientações curriculares para o ensino médio; volume 2).

CIVARDI, J. A. **O uso do vídeo didático e a obra de Monteiro Lobato: um convite ao aprendizado do conceito de frações e uma discussão sobre ética no ensino de 1ª fase.** In: ENCONTRO NACIONAL DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA, X, Salvador - BA, 2010.

COLLARES, B. M. **Vídeo e Matemática para a Educação à Distância: uma possibilidade real.** In: ENCONTRO NACIONAL DO ENSINO MÉDIO, XII, São Paulo- SP, 2016.

CONCEIÇÃO, D. L.; Et al. **Software Geogebra: vídeos tutoriais em prol do ensino e aprendizagem do cálculo.** In: ENCONTRO NACIONAL DO ENSINO MÉDIO, XII, São Paulo - SP, 2016.

CÔRTEZ, H. **A importância da tecnologia na formação de professores.** Revista Mundo Jovem. Porto Alegre - RS, n. 394, p.18, mar de 2009.

COSTA, V. G.; MELO, C. P. F.; BAHIA, B. L. **Utilizando a animação Stop Motion na produção de vídeos para o Ensino de Matemática.** In: ENCONTRO NACIONAL DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA, XI, Curitiba - PR, 2013.

DOMINGUES, N. S. **Centro Virtual de Modelagem: A sinergia da Modelagem Matemática com vídeos digitais.** In: ENCONTRO NACIONAL DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA, X, Salvador - BA, 2010.

DOMINGUES, N. S.; BORBA, M. C. **Compreendendo o I Festival de Vídeos Digitais e Educação Matemática.** REMAT - Revista da Sociedade Brasileira de Educação Matemática, v. 15, n. 18, p. 47-68, São Paulo, jan. /abr. 2018.

EMILIANO, M. S.; ABDALA, M. J. L.; SILVA, J. C. C. **Os saberes necessários para ensinar matemática, utilizando vídeo aula como recurso didático.** In: CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO, II, Campina Grande - PB, 2016.

ENSINO Superior - Das Ovelhas ao Mercadinho. Elicmat Tube. 11 set. 2018. 5min59s. Disponível em: < <https://www.youtube.com/watch?v=q-1aGpIUqTk> > Acesso em: 15 de março de 2019.

FERRÉS, J. **Vídeo e educação.** 2. Ed. Porto Alegre: Artes Médicas. 1996.

**Festival de Vídeos Digitais e educação Matemática.** Disponível em: < <https://www.festivalvideomat.com/> > Acesso em: 20 de outubro de 2018.

GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**/Antônio Carlos Gil. - 6. ed. - São Paulo: Atlas, 2008. **Youtube.**

GOMES, J. H. **Utilização dos recursos midiáticos como estratégias de aprendizagem no ensino de Ciências na formação de professores.** Revista EAD em Deb@te. Fortaleza, v. 1, n. 1, 2014.

HOLANDA, K. H. C.; ALVES, V. S. **O vídeo na sala de aula: trabalhando equações do 2º Grau.** In: CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO, III, Natal - RN, 2016.

LIMA, S. J.; Et al. **O uso do vídeo como recurso didático nas aulas de Matemática da escola estadual de Ensino Médio.** In: CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO, II, Campina Grande - PB, 2015.

MACHADO, B. F.; MENDES, I. A. **Produção de Vídeo Didático de História da Matemática.** In: ENCONTRO NACIONAL DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA, XI, Curitiba - PR, 2013.

MACHADO, B. F.; MENDES, I. A. **Vídeo-aula de História da Matemática como possibilidade didática para a Educação Básica.** In: ENCONTRO NACIONAL DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA, X, Salvador - BA, 2010.

MACIEL, P. R. C. **A construção e aplicação do vídeo sobre a História do conceito de Função.** In: ENCONTRO NACIONAL DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA, XI, Curitiba - PR, 2013.

MEC – Ministério da Educação; **Parâmetros Curriculares Nacionais: Ensino Médio;** Brasília: MEC/Secretaria de Educação Básica, 2000.

MENDES, I. A. **Ensino da Matemática por atividades: uma aliança entre o construtivismo e a história da matemática.** Tese (Doutorado). Universidade Federal do Rio Grande do Norte, 2001.

MENEZES, L. **O vídeo nos processos de ensino e aprendizagem.** São Paulo, 2008. Disponível em: < <http://proec.ufabc.edu.br/uab/index.php/modulo-1-producao-video/aula-4/47rpv/aulas-producao-de-video/modulo-1/282-texto-4> > Acesso em: 12 de novembro de 2018.

MILANI, M. L. C.; KATO, L. A.; CARDOSO, V. **Modelagem Matemática e Aprendizagem de Geometria: possíveis aproximações por meio de vídeos.** In: SEMINÁRIO INTERNACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO MATEMÁTICA, VI, Pirenópolis – GO, 2015.

MORAN, J. M. **Caminhos para a aprendizagem inovadora.** In: MORAN, José Manuel. *Novas Tecnologias e Mediação Pedagógica*, 15ª ed. São Paulo: Papyrus, 2009, p.22-24.

MORAN, J. M. **O vídeo na sala de aula.** In: COMUNICAÇÃO & EDUCAÇÃO. São Paulo, ECA- Ed. Moderna, [2]: 27-35, jan./abr. de 1995.

MUSSIO, S. C. **Do presencial ao digital: um diálogo com o gênero videoaula youtubiano de escrita científica.** In: REVISTA FRONTEIRAS - ESTUDOS MIDIÁTICOS, vol. 18, nº 3, p. 334-347, São Leopoldo – RS - setembro/dezembro 2016.

OLIVEIRA, H. M. P.; CARDOSO, A.; JÚNIOR, J. C. S. **Funções Trigonométricas em videoaulas:** possível contribuição para aprendizagem. In: ENCONTRO NACIONAL DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA, XI, Curitiba - PR, 2013.

PEIXOTO, J. L. B.; LOPES, L. S. F. **A videoaula mediando o Ensino da Matemática para surdos.** Revista Paranaense de Educação Matemática, Campo Mourão - PR, v.5, n.9, p.233-247, jul.-dez. 2016.

PEREIRA, A. C. C.; FREITAS, A. L. **O uso de vídeos infantis no Ensino da Matemática:** considerações iniciais sobre uma prática educativa. In: ENCONTRO NACIONAL DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA, X, Salvador - BA, 2010.

ROQUE, A. C. C. **Criação de vídeos sobre a História da Matemática:** uma experiência no contexto do PIBIC-Jr. In: ENCONTRO NACIONAL DO ENSINO MÉDIO, XII, São Paulo - SP, 2016.

SANTANA, C. A. S. C.; SOUSA, A. S. **Produção de videoaula e aprendizagem de matemática:** uma opção possível? Revista Com a Palavra, o Professor. Vitória da Conquista – Bahia, v. 1, n. 1, p. 1-10, out. - dez./ 2016.

SANTANA, R. J.; JANUÁRIO, G. **A produção de videoaulas para o Ensino de Matemática.** In: ENCONTRO NACIONAL DO ENSINO MÉDIO, XII, São Paulo - SP, 2016.

SILVA, J. L. **Utilizando vídeos e a geometria dinâmica nas aulas de matemática:** desafios de um grupo de professores. In: ENCONTRO NACIONAL DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA, X, Salvador - BA, 2010.

VIANNA, F. D. **A era tecnológica exige nova educação.** Revista Mundo Jovem. Porto Alegre, n 396, p.10, maio 2009.

VICENTINI, G. W.; DOMINGUES, M. J. C. S. **O uso do vídeo como instrumento didático e educativo em sala de aula.** In: Encontro Nacional dos Cursos de Graduação em Administração., XIX, Curitiba – PR, 2008.

VITAL, M. D. F.; PARISE, C. S.; FRANCO, M. P. **O uso da vídeo-aula como recurso didático no Ensino de matemática.** In: ENCONTRO NACIONAL DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA, XI, Curitiba - PR, 2013.

## ANEXOS

### I – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

Meu nome é Érica Souza de Jesus, sou aluna do curso de Licenciatura em Matemática, na Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia – UESB, campus de Vitória da Conquista. Gostaria de convidá-lo (a) a participar como voluntário (a) de uma entrevista, referente ao meu Trabalho de Conclusão de Curso, cujo tema é “A utilização de vídeos nas aulas de matemática”.

Você não terá nenhum custo, nem receberá qualquer vantagem financeira. Você será esclarecido (a) em todas as formas que desejar e estará livre para participar ou recusar-se. Você poderá retirar o consentimento ou interromper a sua participação a qualquer momento. A sua participação é voluntária e a recusa em participar não causará qualquer punição ou modificação na forma em que é atendido (a) pelo entrevistador que irá tratar a sua identidade com padrões profissionais de sigilo, se assim desejar. Esta entrevista apresenta nenhum risco.

Os resultados estarão à sua disposição quando finalizados. Seu nome ou o material que indique sua participação não será liberado sem a sua permissão. Os dados e instrumentos utilizados na entrevista ficarão arquivados com o entrevistador responsável por um período de 5 anos, e após esse tempo serão destruídos. Este termo de consentimento encontra-se impresso em duas vias, sendo que uma cópia será arquivada pelo entrevistador responsável, e a outra será fornecida a você.

Eu, \_\_\_\_\_ fui informado (a) dos objetivos da presente entrevista de maneira clara e detalhada e esclareci minhas dúvidas. Sei que a qualquer momento poderei solicitar novas informações, e posso modificar a decisão de participar se assim o desejar. Declaro que concordo em participar dessa entrevista e autorizo a divulgação da minha identidade. Recebi uma cópia deste termo de consentimento e me foi dada a oportunidade de ler e esclarecer as minhas dúvidas.

Vitória da Conquista, \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 2019.

---

*Assinatura do (a) entrevistado*

---

*Assinatura do (a) entrevistador (a)*

## **II – Roteiro da Entrevista**

### **ANTES DA PRODUÇÃO DO VÍDEO**

1. Você já teve alguma experiência com vídeos, em sala de aula, durante a Educação Básica?
2. E no Ensino Superior?
3. Como surgiu a proposta de elaboração do vídeo aqui na uesb?
4. Como foi feita a escolha do tema?
5. Foi utilizada alguma tendência da Educação Matemática? Por quê?

### **DURANTE A PRODUÇÃO DO VÍDEO**

1. Foi elaborado algum roteiro?
2. Quanto tempo durou o processo de produção?
3. Quais recursos foram necessários?
4. E o cenário? Onde foi feito?
5. Houve alguma dificuldade durante a produção? Qual?

### **DEPOIS DA PRODUÇÃO DO VÍDEO**

1. Como foi a experiência de produzir uma vídeo aula?
2. Como ficaram sabendo do Festival de Vídeos Digitais e Educação Matemática?
3. Para qual público o vídeo é indicado?
4. O vídeo foi aplicado em sala de aula? Como foi a aplicação e quais os resultados obtidos?
5. O que você diria para professores de matemática, sobre o uso dos vídeos em sala de aula?
6. Vocês acreditam que a utilização do vídeo em sala de aula, pode ajudar a melhorar o aprendizado do aluno?