

CONTRIBUIÇÕES DA PRODUÇÃO DE VIDEOAULAS NA FORMAÇÃO DE PROFESSORES DE MATEMÁTICA NA UNIVERSIDADE ESTADUAL VALE DO ACARAÚ

CONTRIBUTIONS OF VIDEO LESSONS PRODUCTION IN MATHEMATICS TEACHER FORMATION AT UNIVERSIDADE ESTADUAL VALE DO ACARAÚ

Renata Alves Lopes
Universidade Estadual Vale do Acaraú – UVA
renatalopes425@gmail.com

Márcio Nascimento da Silva
Universidade Estadual Vale do Acaraú – UVA
marcio@matematicauva.org

Nilton José Neves Cordeiro
Universidade Estadual Vale do Acaraú – UVA
nilton76@gmail.com

Resumo

O presente artigo apresenta possibilidades para produção de videoaulas na formação do professor de Matemática a partir das atividades realizadas no Grupo de Estudos Produção de Videoaulas, junto a discentes do curso de Licenciatura em Matemática da Universidade Estadual Vale do Acaraú (UVA), situada em Sobral, Ceará. O aporte teórico segue desde a inclusão das tecnologias em sala de aula, perpassa pela importância do vídeo na educação e chega à aprendizagem através da produção audiovisual por meio do desenvolvimento do grupo de estudos, com a análise das videoaulas produzidas e do que fora coletado através de entrevista semiestruturada. Notou-se que a produção de videoaulas pode se constituir como um recurso acessível e importante no processo de formação do professor e de aprendizagem de Matemática.

Palavras-chave: Ensino. TDIC. Vídeos.

Abstract

This article presents possibilities for the production of video classes in the formation of the Mathematics teacher from the activities carried out in the Produção de Videoaulas Study Group, together with students of the Mathematics Degree course at the Universidade Estadual Vale do Acaraú (UVA), located in Sobral, Ceará. The theoretical support follows from the inclusion of technologies in the classroom, goes through the importance of video in education and learning through audiovisual production through the development of the study group is reported, with the analysis of the video lessons produced and what was collected through semi-structured interviews. It was noted that the production of video lessons can be an accessible and important resource in the process of teacher education and learning of mathematics.

Keywords: DICT. Teaching. Videos.

INTRODUÇÃO

O conceito de tecnologia é explicado de diferentes formas, por diferentes autores, não se restringindo apenas aos produtos criados pelo homem – as máquinas, os objetos – pois envolve até mesmo metodologias e conhecimentos para realizar tarefas proveitosas (VERASZTO *et al.*, 2009). Nessa linha de raciocínio, Almeida (2015, p. 225) afirma que as tecnologias podem ser consideradas como “[...] o conhecimento adquirido e sua aplicabilidade ao planejamento, à construção e à utilização de um certo objeto para uma determinada ação, além do próprio objeto”. Equipamentos eletrônicos como smartphones, tablets, smart TVs e computadores, são classificados como Tecnologias Digitais.

Com o ininterrupto avanço dessas e de outras tecnologias, vários pesquisadores da área da Educação vêm buscando entender melhor as contribuições de tais ferramentas nos processos de ensino e de aprendizagem de vários conteúdos curriculares. Ganham destaque as Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDIC), que englobam um conjunto de diversas mídias¹.

Nas décadas de 1970 e 1980 o grande desenvolvimento tecnológico estruturou os sistemas de comunicações com os audiovisuais alcançando um novo patamar. Já no final do século XX, a atenção em torno dos vídeos como potencial ferramenta pedagógica fez surgir um artigo e um livro que podem ser considerados clássicos para este estudo: “O vídeo na sala de aula”, de José Manuel Morán (1995) e “Vídeo e Educação” de Joan Ferrés (1996). Para Morán (1995, p. 27), o vídeo pode atrair os estudantes, uma vez que eles estarão em contato com algo do cotidiano deles podendo introduzir “[...] novas questões no processo educacional”. Já para Ferrés (1996, p. 32), a tecnologia vídeo pode servir como um meio para complementar a maneira tradicional de ministrar uma aula, bem como para “[...] transformar a comunicação pedagógica”.

Atualmente, com a melhoria no acesso à internet e aos vídeos disponíveis no YouTube – repositório de vídeos criado em 2005 –, acentua-se a produção e a busca por esta mídia, quer seja para divulgação dos mais diversos talentos, para informação, para entretenimento ou, como indicam as pesquisas, para fins educacionais.

Dentre os vídeos especificamente voltados para a educação, é possível realizar diversas classificações: aulas gravadas, videoaulas, curtas-metragens, entrevistas com

¹ Segundo Oechsler (2018), mídia é um meio utilizado para a produção de significado.

professores, entre outros que abordam os mais variados assuntos. Geralmente há alguém em tela, muitas vezes um professor, explicando conceitos com o objetivo de ajudar os espectadores com conteúdos curriculares nos diversos níveis de ensino.

Na Educação à Distância os vídeos têm grande importância, sendo um dos recursos mais utilizados nessa modalidade de ensino. Para Oliveira (2013), neste tipo de ensino a interação entre os docentes e discentes é indispensável, sendo o vídeo um grande aliado neste processo, passando a ser útil também como recurso pedagógico. Até mesmo na Educação Presencial é possível o uso de plataformas nas quais os professores podem postar vídeos que complementam o trabalho de sala de aula, assim como podem levar o recurso para as suas aulas – físicas – ou, ainda, promover a produção como recurso de aprendizagem.

Mas não apenas o consumo de vídeos se constitui como recurso de aprendizagem. Por exemplo, as videoaulas – vídeos produzidos com intencionalidade pedagógica, isto é, com o objetivo de que o espectador aprenda algo – podem se constituir como ferramenta importante tanto para quem as assiste, possibilitando outros ângulos de visão do conteúdo abordado, quanto para quem está em frente às câmeras, produzindo-as, uma vez que é necessário todo um planejamento para antes, durante e depois da gravação. As pesquisas de conteúdo e dos procedimentos pedagógicos a serem empregados no vídeo devem fazer parte desse processo.

Pacheco e Andreis (2018) salientam que há algum tempo nota-se uma certa aflição com a aprendizagem em Matemática, que vem sendo percebida até mesmo nas avaliações de Educação. Para aqueles que buscam a Licenciatura em Matemática, tais dificuldades podem ser um grande obstáculo, já que os mais diversos conteúdos da Educação Básica são pré-requisitos para o currículo da graduação, bem como os conteúdos de semestres iniciais são necessários para o avanço nos semestres seguintes. Com isso, estudantes que chegam à Universidade com tais lacunas podem sentir maiores dificuldades ao longo do curso, o que pode provocar até mesmo um atraso na conclusão da graduação.

Então há alternativas que podem ser experimentadas para reduzir estas lacunas na formação? Quais são elas? Produzir vídeos poderia contribuir nesse processo? Como? Para Oechsler (2018) a busca por vídeos didáticos é uma alternativa.

Considerando-se esses fatores e o trabalho desenvolvido desde 2011 no Laboratório de Vídeos Didáticos do Curso de Matemática (LAVID) da Universidade Estadual Vale do

Acarau (UVA), localizada em Sobral, Ceará criou-se, no semestre 2019.1, o Grupo de Estudos Produção de Videoaulas, com o objetivo de investigar se e como a produção de videoaulas pode minimizar as deficiências de estudantes recém-ingressos no curso de Licenciatura em Matemática da UVA no que se refere aos assuntos da Educação Básica que são pré-requisitos para a Licenciatura em Matemática.

Neste trabalho, objetiva-se discutir como – a partir das atividades realizadas no grupo de estudos – a produção de videoaulas pode contribuir no processo de formação do professor de Matemática, em especial na aprendizagem de conteúdos. Desse modo, este texto inicia-se pela apresentação de um referencial teórico com foco na aprendizagem através da produção de vídeos e segue com a exposição dos procedimentos metodológicos realizados na pesquisa. Mais adiante, é feita a análise do que fora produzido no grupo – vídeos e depoimentos – e, por fim, outras considerações sobre o desenvolvimento deste trabalho.

PRODUÇÃO DE VÍDEOS PARA CONSTRUÇÃO DO CONHECIMENTO

Os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) de Matemática para os anos finais do Ensino Fundamental já tratavam, em 1998, da importância da utilização de ferramentas tecnológicas por professores e alunos, enfatizando que, além de promover maior participação do aluno, elas são capazes de transformar a sociedade (BRASIL, 1998). O documento traz considerações explícitas sobre a produção de vídeos:

Também a atual tecnologia de produção de vídeos educativos permite que conceitos, figuras, relações, gráficos sejam apresentados de forma atrativa e dinâmica. Nos vídeos, o ritmo e a cor são fatores estéticos importantes para captar o interesse do observador. Além disso, esse tipo de recurso possibilita uma observação mais completa e detalhada na medida em que permite parar a imagem, voltar, antecipar (BRASIL, 1998, p.46).

Dessa forma, a produção de vídeos pode ser levada para a sala de aula para auxiliar na aprendizagem de conteúdos matemáticos, bem como para aprimorar o modo como os alunos se expressam e se comunicam, pois é possível, no vídeo, parar a imagem e revê-la, constituindo-se, assim, em um meio de autoavaliação para aquele que o produz.

A Base Nacional Comum Curricular (BNCC) reforça a utilização de diferentes linguagens na sala de aula, dentre elas a visual, como forma de auxiliar no entendimento de conceitos e no compartilhamento de informações e experiências (BRASIL, 2018). No documento está explícita a importância de

Compreender, utilizar e criar tecnologias digitais de informação e comunicação de forma crítica, significativa, reflexiva e ética nas diversas práticas sociais (incluindo as escolares) para se comunicar, acessar e disseminar informações, produzir conhecimentos, resolver problemas e exercer protagonismo e autoria na vida pessoal e coletiva (BRASIL, 2018, p. 9).

Para Borba, Scucuglia e Gadanidis (2014, p. 77) o uso dessas tecnologias “[...] já moldam a sala de aula”, uma vez que os estudantes atualmente utilizam seus telefones para acessar a internet, para fotografar ou filmar partes da aula surgindo assim novas formas de execução da aula. Pensando no cotidiano dos estudantes e na tecnologia que eles utilizam diariamente, os autores relatam que levar o vídeo digital para o contexto da sala de aula é relevante.

Borba e Penteadó (2007, p. 17) afirmam que diante do cenário atual o contato com as tecnologias em sala de aula é indispensável sendo “[...] visto como um direito”, pois os estudantes devem ter “[...] no mínimo, uma alfabetização tecnológica”. Antes, Ferrés (1996) já argumentara que ainda não se notam muitos professores utilizando vídeos em suas aulas por falta de uma formação voltada para o uso deste recurso e enquanto este obstáculo não for superado, os audiovisuais não poderão alcançar seus objetivos, uma vez que

[...] é inaceitável a velha consideração de que a linguagem audiovisual é universal e imediatamente compreensível. E menos ainda pode se aceitar que seja possível integrá-la ao processo educativo sem uma preparação em todos os níveis: formação técnica e tecnológica, formação expressiva e formação didática (p. 35).

Tratando-se especialmente da tecnologia vídeo, Morán (1995) afirma que:

O vídeo é sensorial, visual, linguagem falada, linguagem musical e escrita. Linguagens que interagem superpostas, interligadas, somadas, não-separadas. Daí a sua forma. Somos atingidos por todos os sentidos e de todas as maneiras. O vídeo nos seduz, informa, entretém, projeta em outras realidades (no imaginário), em outros tempos e espaços (p. 28).

Percebe-se, então, o poder do vídeo sobre as pessoas. Tais linguagens mencionadas, quando juntas, proporcionam entusiasmo que o tornam uma ferramenta viável para a Educação. Freitas (2012, p. 41) diz que “[...] dispor de recursos como vídeos educacionais produzidos pelos próprios alunos pode ser mais uma opção para contribuir com a aprendizagem”, bem como explica que a produção exige cuidado tanto por parte do professor, aquele que está mediando a ação, quanto para o estudante, aquele que está produzindo o vídeo, uma vez que é uma maneira lúdica de se ensinar e aprender e ainda exige diversos papéis, como gravar, dirigir e encenar. Ainda na mesma perspectiva, o autor relata que ao produzir e publicar vídeos os estudantes podem passar de “[...] meros

‘consumidores’ para ‘produtores’ de conhecimento matemático.” (FREITAS, 2012, p. 86).

Oechsler, Fontes e Borba (2017) propõem a produção de vídeos tendo o estudante como protagonista na construção do conhecimento, apresentando, inclusive, uma proposta esquemática para realização de vídeos composta de seis etapas: apresentação de tipos de vídeos; escolha do tema; elaboração de roteiro; gravação; edição e divulgação.

Buscando entrecruzar o uso das TDIC aos currículos nos diferentes níveis, Rodrigues (2019) afirma que pode-se considerar a produção de vídeos de Matemática em narrativas digitais, uma vez que o autor do vídeo emprega ali não apenas a Matemática pura e simples; ainda que sem intenção, o vídeo traz muito do próprio autor: sua cultura, sua fala e suas expressões. Também se constitui como uma linguagem multimodal, por utilizar diversos modos – gestos, expressões, figurinos, cenários, além da oralidade e escrita. Sendo assim, nota-se “[...] um aumento na potencialidade dos modos do vídeo e uma chance dessas potencialidades contribuírem para a produção do significado Matemático dos produtores e espectadores.” (OECHSLER, 2018, p. 207).

Assim, os documentos e trabalhos citados reforçam a importância de se trabalhar com as tecnologias em sala de aula e para que isso ocorra é preciso tempo para que os professores reinventem sua maneira de ensinar, com esse repensar já praticado na formação inicial do professor de Matemática (ALMEIDA, 2015). Também para Borba e Penteadó (2007) é necessário se buscar maneiras de auxiliar os professores no uso de tecnologias em suas aulas, uma vez que sozinhos eles pouco irão progredir. Nota-se, assim, que levar essas tecnologias para a licenciatura em Matemática pode, certamente, incentivar os futuros professores a fazerem seu uso quando no exercício da docência.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Baseado no referencial teórico apresentado e para buscar compreender na prática como a produção de vídeos pode ajudar na construção de conhecimento matemático, dentro das atividades do Laboratório de Vídeos Didáticos (LAVID) do curso de Licenciatura em Matemática da UVA – que faz parte do Grupo de Pesquisas e Estudos em Educação Matemática (GPEEMAT) desta mesma IES – criou-se o Grupo de Estudos Produção de Videoaulas com público-alvo formado por estudantes deste mesmo curso que se encontravam matriculados nos semestres iniciais.

De acordo com Silveira e Córdova (2009), trata-se de uma pesquisa descritiva com

abordagem qualitativa, de natureza aplicada, pois ela tem os objetivos de se aprofundar na compreensão dos participantes e de produzir informações relevantes com foco na solução de obstáculos específicos. Quanto aos procedimentos, pode ser classificada como pesquisa participante, uma vez que os pesquisadores, para realizarem suas observações, compartilharam a vivência dos sujeitos pesquisados, participando das atividades ao longo da pesquisa (SEVERINO, 2007).

Em vez de seleção, optou-se por convidar alunos que já participavam como voluntários de projetos do LAVID, para que todos os participantes estivessem em um mesmo nível no que diz respeito à produção de vídeos. Cinco estudantes se interessaram e se inscreveram, sendo três do 3º período², um do 2º período e um do 4º período. Os estudantes que aceitaram o convite compuseram juntamente aos pesquisadores um grupo no aplicativo de mensagens *WhatsApp* no qual foram disponibilizadas as informações referentes à experiência bem como negociações acerca de dias e horários dos encontros e atividades.

No primeiro encontro todos os participantes se fizeram presentes. Para iniciar, o professor coordenador do LAVID expôs aos estudantes os objetivos do grupo e, em seguida, foi perguntado a cada um qual assunto de matemática da Educação Básica presente nas disciplinas de graduação eles tinham maior dificuldade.

Expostos os assuntos, fora explicado que tal consulta se dera de maneira proposital, para que fossem escolhidos os temas das videoaulas que cada um gravaria e postaria em seu canal no YouTube. Para o grupo criado no aplicativo de mensagens, cada um deveria enviar o link do vídeo para que todos pudessem assistir.

Em seguida, como já mencionado, o trabalho baseou-se nas etapas descritas por Oechsler, Fontes e Borba (2017), onde fora apresentado um roteiro de produção para o audiovisual. A primeira delas consistiu em apresentar aos estudantes os diferentes tipos de vídeo. A segunda etapa, escolha do tema, já havia ocorrido quando os estudantes apontaram os conteúdos de matemática nos quais tinham maior dificuldade. Na terceira, mostrou-se a importância do roteiro, que serve como guia para toda a produção. Na quarta etapa, a gravação do vídeo, os estudantes teriam liberdade de gravar com os equipamentos que tivessem em casa: smartphone, computador, microfones e o que achassem necessário. Na

² O curso de Matemática da UVA é dividido em 9 períodos, cada um deles correspondendo a um semestre.

penúltima etapa, a da edição, os estudantes poderiam optar por usar aplicativos ou programas de computador. Na sexta e última etapa, a da divulgação, os vídeos deveriam ser postados no YouTube, compartilhados com o grupo e, para quem quisesse, divulgados para um outro público. Os estudantes ficaram livres para usar a criatividade com a opção de usar programas de captura de tela³, folhas de papel ou quadro branco. Poderiam aparecer ou não, bem como usar o tempo que julgassem adequado.

Por fim, marcou-se uma data limite para a postagem no YouTube e para realização do próximo encontro no qual seriam analisadas e discutidas as publicações, sendo de vinte dias esse período. Pediu-se que cada participante assistisse as produções dos demais colegas, para que pudessem colaborar e contribuir com os produtos dos outros estudantes.

O segundo encontro aconteceu no LAVID e contou com a participação de quatro estudantes, além dos pesquisadores. Fora retomado o encontro anterior e assistidas as produções dos estudantes presentes com cada um livre para descrever o percurso de produção e opinar sobre os trabalhos dos colegas. As falas, opiniões e impressões foram registradas em diário de campo. Um dos participantes não pôde comparecer neste encontro, mas apresentou seu vídeo posteriormente, sendo feitas as anotações também deste momento.

Para se obter mais informações acerca dos processos de produção realizados pelos estudantes, realizou-se, posteriormente, entrevista semiestruturada com cada participante. Tais entrevistas foram registradas em áudio, com anuência do participante – através de assinatura de Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) – com posterior transcrição, para uma melhor interpretação dos dados.

Após a exibição coletiva mencionada acima, os vídeos foram novamente assistidos pelos pesquisadores buscando-se identificar melhor a estética e o conteúdo das produções. A seguir, a análise de cada uma das cinco videoaulas, cujos autores serão identificados pelos nomes fictícios João, Moisés, Maria, Lucas e Marcos.

DESCRIÇÃO E ANÁLISE DAS VIDEOAULAS PRODUZIDAS

João abordou em sua videoaula o conteúdo de Análise Combinatória. De início ele se apresentou e expôs o objetivo do vídeo, para em seguida mostrar o assunto – conceitos

³ Registro de uma imagem que reproduz a tela.

de arranjo, permutação e combinação – e alguns exercícios. Percebeu-se insegurança e pressa, indicando falta de uma melhor preparação para a gravação, porém as definições e exemplos estavam corretos. Ele optou por fazer uso de lousa e pincéis coloridos – as cores ajudam numa melhor organização e visualização – em uma sala na qual a acústica e iluminação não eram tão boas. Seu vídeo teve uma duração de 5 minutos e 16 segundos, com muitos cortes⁴. No segundo encontro com o grupo, ele explicou que esse foi apenas seu segundo vídeo de matemática e também relatou usar o próprio smartphone tanto para a gravação, quanto para a edição.

Moisés primeiramente se apresentou, explicou o intuito do vídeo e depois começou a explicar o conteúdo – também Análise Combinatória. Porém, diferente do anterior, ele resolveu abordar especificamente as permutações simples e com repetição. Em todo o vídeo optou por usar lousa e pincel. Percebeu-se segurança e um bom planejamento da videoaula. As técnicas de enquadramento, assim como a iluminação, o áudio e a entonação, foram bem utilizados. Os exercícios foram bem explicados, assim como as definições, além de uma boa organização no quadro branco. Esta foi a videoaula mais longa dentre as cinco, com 11 minutos e 9 segundos. Na reunião com o grupo ele relatou que usou o equipamento de um colega professor e que foi seu primeiro vídeo de matemática.

Mudando um pouco o formato da produção, Maria usou folhas de papel para apresentar o conteúdo. A organização e caligrafia apresentadas estavam de excelente qualidade, bem como o uso de pincéis coloridos, que facilitam a compreensão. Ela se mostrou segura em sua videoaula, indicando que houve uma boa preparação para a gravação. A técnica de enquadramento não foi bem utilizada de início, porém, no decorrer do vídeo foi melhorando. Já a iluminação e a entonação da voz foram bem-postas, mas o áudio necessitava de melhoria, uma vez que estava baixo e com alguns ruídos. Ela trabalhou o Princípio da Indução Finita e, assim como os colegas, iniciou se apresentando e expondo os objetivos da videoaula. Em seguida trabalhou o conteúdo e um exemplo. Ela relatou no encontro com o grupo que a gravação ocorreu em sua residência e que usou equipamentos de colegas, bem como citou que foi seu segundo vídeo sobre matemática, mas o primeiro postado no YouTube.

Lucas utilizou captura de tela em sua produção, o que proporcionou uma boa

⁴ Interrupções na continuidade do vídeo feitos no processo de edição de vídeo.

qualidade de imagem. O áudio e a edição foram bem utilizados, porém, em alguns instantes, sua dicção dificultou o entendimento. A sequência do vídeo se deu com a apresentação do aluno seguida de uma breve explicação sobre os objetivos da videoaula e a explanação do conteúdo. Ele apresentou o Círculo Trigonométrico, mais especificamente os valores de seno, cosseno e tangente, justificando no próprio vídeo que a escolha do tema se deu pela dificuldade que os estudantes têm de memorização dessas informações. A videoaula teve duração de 4 minutos e 51 segundos e apesar de ser curta e com um conteúdo simples, ele próprio, em narração ao final do vídeo, relatou que conseguiu entender melhor os conceitos, pois precisou buscar fontes, como, por exemplo, outras videoaulas que tratavam do assunto. No encontro com o grupo ele explicou que foi o seu quarto vídeo de matemática e que já possuía um canal no YouTube, porém com vídeos diversos. Ainda, afirmou que gostaria de fazer mais videoaulas para postar e ajudar seus colegas.

Por fim, na produção feita por Marcos o enquadramento foi bem utilizado, com algumas variações ao longo do vídeo. As legendas foram bem colocadas, o áudio e a iluminação se mostraram adequados e a edição foi bem simples, mas de boa qualidade. Na videoaula ele apareceu do início ao fim, teve uma boa entonação e expôs bem o conteúdo, o que indica uma boa preparação para a produção. Notou-se, pela organização do vídeo e pela segurança demonstrada, que o estudante criou e seguiu um roteiro. Ao iniciar, houve a apresentação do aluno, seguida de uma breve explicação sobre o que se tratava a videoaula e depois fora apresentado o conteúdo, finalizando com a resolução de um exercício. O assunto abordado foi a Técnica de Demonstração por Redução ao Absurdo, explicando o que é, afinal, uma demonstração dentro de 5 minutos e 16 segundos. Segundo seu relato na entrevista, para gravar e editar houve a utilização do próprio smartphone, além de uma semana de preparação. Contou, ainda, que este foi o seu segundo vídeo de matemática gravado e postado no YouTube.

Apesar de, basicamente, todos seguirem um mesmo modelo de roteiro – apresentação, exposição dos objetivos, desenvolvimento do conteúdo e exemplos – notou-se que os estudantes buscaram diversos formatos para gravar seus vídeos. Ainda que a maioria não estivesse acostumada com esse tipo de atividade, os estudantes souberam usar bem os espaços disponíveis (casa ou sala de aula), com atenção à iluminação, enquadramentos e até mesmo com as vestimentas utilizadas – de forma a não dividir a atenção do espectador com o conteúdo da videoaula. No que se refere ao áudio, não se

percebeu grandes interferências, apesar de que, excetuando-se Lucas – que utilizou um microfone dedicado⁵ –, todos os outros captaram o áudio diretamente do smartphone utilizado para a gravação. Os três estudantes que optaram por aparecer durante o vídeo mostraram uma boa desenvoltura, enfrentando a timidez. Sobre o conteúdo trabalhado, as definições e exemplos foram abordados de forma satisfatória, com alguns equívocos de escrita – de português e de matemática – sendo registrados.

DESCRIÇÃO E ANÁLISE DAS ENTREVISTAS

Como já dito anteriormente, após a socialização dos vídeos, cada participante foi entrevistado de maneira individual. Para Boni e Quaresma (2005) o método utilizado se caracteriza como entrevista semiestruturada, já que foi necessário criar antecipadamente questões guia, buscando semelhança com uma conversa informal, mas também contando com perguntas adicionais para que as falas ficassem mais claras em momentos em que os participantes eventualmente “fujam” do tema. As entrevistas foram gravadas em áudio e posteriormente transcritas.

Para iniciar a entrevista procurou-se deixar o participante a vontade para que este pudesse falar com fidedignidade acerca das questões levantadas. Também fora solicitado seu nome completo, idade e cidade natal. Os participantes foram alertados, mais uma vez, de que todas essas informações seriam mantidas em sigilo.

Na primeira pergunta procurou-se verificar como foi o processo de planejamento, execução e divulgação dos vídeos. João relatou que depois do primeiro encontro, em que foram definidos os temas, ele não pesquisou logo sobre o conteúdo, deixando para estudar e gravar seu vídeo dois dias antes do término do prazo combinado. A gravação ocorreu no Laboratório de Informática do curso de Matemática da UVA e para a edição ele teve ajuda de um colega.

Moisés optou por revisar o conteúdo uma semana antes da gravação. Apesar de ter escolhido usar mais tempo que João, ele também não se aprofundou no assunto e mostrou arrependimento por não ter explorado um conteúdo no qual sentisse muita dificuldade, pois assim aprenderia mais sobre ele. A produção ocorreu na escola em que trabalha, com os equipamentos emprestados por um professor. Ele relatou não ter buscado ajuda quanto a

⁵ Microfone externo, usado exclusivamente para captar a voz.

parte didática, pois achou mais conveniente gravar da mesma forma como ministra suas aulas. Assim, ao publicar o vídeo em seu canal resolveu divulgar em suas redes sociais para que os espectadores pudessem opinar quanto a sua aula. Afirmou ter gostado da experiência e que poderá repeti-la futuramente.

Diferente dos anteriores, Maria percebeu a necessidade de buscar se aprofundar no conteúdo para poder mostrar maior segurança aos possíveis espectadores. Também seria uma forma de aprender mais sobre o assunto abordado, conteúdo este, dito pela própria discente, difícil de assimilar. Para a gravação ela precisou do auxílio de colegas, mas conseguiu publicar sem dificuldades o vídeo no YouTube.

Lucas relatou que ocorreu uma certa expectativa logo de início. Diversas ideias surgiram para a sua videoaula, porém ele não aproveitou o tempo e acabou deixando para o último dia, o que mudou seus planos iniciais. Dessa forma, ele relatou que se tivesse produzido com maior antecedência, certamente teria um vídeo mais explicativo e dinâmico. A gravação, edição e postagem foram feitas por ele mesmo, que já tem um canal no YouTube há algum tempo.

Marcos resolveu assistir videoaulas no YouTube sobre o assunto a ser abordado em sua produção para que pudesse se espelhar. Elaborou um roteiro do vídeo e estudou antes, conseguindo compreender melhor o assunto. Foi preciso também pedir ajuda a um colega que, segundo ele, domina o conteúdo. A gravação foi feita em sua casa, com os equipamentos próprios, bem como a edição e a publicação do vídeo.

O segundo ponto da entrevista tinha o intuito de verificar se houve alguma preocupação com a linguagem e postura empregadas durante o vídeo. João explanou que não necessitou de planejamento para se portar frente a câmera, pois já havia feito um outro vídeo para uma disciplina e, portanto, já tinha uma noção. Quanto a entonação, ele relatou que não precisou alterar seu tom de voz.

Como dito anteriormente, Moisés buscou gravar como se estivesse ministrando uma aula convencional. Assim, apesar de seu jeito “elétrico”, ele resolveu mostrar-se como se estivesse em sala, empregando sua experiência de sala de aula na postura e na linguagem. Já Maria e Lucas relataram que buscaram vídeos no YouTube para terem referência quanto à linguagem a ser empregada e para perceberem como os professores iniciavam seus vídeos. Quanto a postura não houve preocupação, já que eles não precisaram portar-se frente à câmera.

Por fim, devido à experiência do teatro, Marcos explicou que já não tem receio da câmera e planeja que gestos e expressões usará, procurando agir com a maior naturalidade possível.

O terceiro ponto da entrevista buscava analisar se os estudantes haviam feito uso de algum conhecimento teórico com relação a didática empregada. Houve uma certa dificuldade na resposta, sendo que a maioria relatou que, se usou, não notou, não foi intencional. Moisés ainda explicou que, como está no início da docência, não se preocupou muito com isso, pois com o tempo ele pode se aperfeiçoar. Marcos disse que apenas buscou controlar gestos e falar um pouco mais alto, alterando seu tom de voz, pois todos esses aspectos ele vem aperfeiçoando no teatro.

O ponto seguinte tinha o objetivo de conhecer as fontes de pesquisas utilizadas pelos discentes para se aperfeiçoarem quanto ao assunto de suas videoaulas. João, Maria, Lucas e Marcos buscaram a internet para ajudá-los por meio de vídeos, artigos e blogs. Já Moisés optou por usar apenas o livro didático. A seguir, alguns relatos.

Moisés: Bom, a fonte de pesquisa foi o livro. Como eu já tinha falado, dois livros [...] acho que já é mais comum mesmo para mim. Quando estou estudando a minha fonte de pesquisa é basicamente livros, seja em pdf, seja livro normal mesmo e é por isso, pelo fato de minha fonte de pesquisa natural serem os livros e eu não busco ver videoaulas e outras coisas, então foi por isso, já é algo natural mesmo.

Maria: As minhas fontes de pesquisa foram em sua maioria vídeos de outros professores. Foi aí que eu me espelhei bastante. Como eu ia produzir o vídeo e eu nunca tinha ficado assim tão de frente de uma realidade assim, produzir um vídeo de matemática da minha área, aí eu fui e me espelhei em outros professores do YouTube também, porque eu sempre gostei muito de estudar por meio de vídeos.

Lucas: As fontes de pesquisa foram o Google, artigos e blogs, sites que eles publicam para pesquisarmos e videoaulas de canais conhecidos e renomados, que explicam bem. Para poder pegar o conteúdo, peguei essas duas plataformas, tanto o Google quanto o YouTube, fiz a minha base de pesquisa, fiz o meu conteúdo em cima deles e fiz o meu vídeo.

Marcos: Eu acho que hoje, em pleno século XXI, o YouTube e a internet, eles estão como uma ferramenta de grande ajuda, para nós que queremos aprender e queremos ampliar os nossos conhecimentos. Porquê? Porque é uma aula que você pode voltar quantas vezes quiser, você pode ir mais a frente, você pode pausar para fazer anotações e não perder o que vem pela frente. Então, o YouTube, pelo menos o que eu estudei para a gravação desse vídeo, ele me ajudou bastante nessa questão, porque eu tenho um processamento muito lento na minha cabeça, então eu tenho que ir muito devagar[...].

O quinto ponto da entrevista buscava saber a opinião deles sobre suas próprias

videoaulas, com a intenção de que eles apontassem pontos positivos e negativos acerca de todo o processo de produção. João, Moisés e Lucas perceberam que um dos pontos mais negativos foi não terem aproveitado o tempo que tiveram, pois poderiam ter produzido vídeos melhores e com um aprofundamento maior no assunto, podendo ajudar tanto a eles, quanto a possíveis espectadores. Maria percebeu que foi bem esforçada, buscando saber mais sobre o conteúdo e se aperfeiçoando cada vez mais. Quanto a edição, tanto Moisés quanto Marcos sentiram que era necessário melhorar, por exemplo, usando efeitos e legendas, porém eles não se organizaram quanto a isso.

João argumentou que considera positivo, apesar de todas as circunstâncias, o fato de que quem assisti-lo poderá entender a mensagem que ele quis repassar. Lucas explanou que poderia ter aparecido em seu vídeo, mas que, contudo, conseguiu fazer uma produção que pode ser considerada boa, pois os equipamentos e sua experiência com edições ajudaram. Marcos notou que para se fazer um vídeo deste tipo é necessário estudar bastante, até para saber falar em frente a câmera, uma vez que quando isso não acontece, até quem está assistindo nota que não houve um estudo detalhado sobre o assunto.

O sexto item da entrevista surgiu como um desafio: fora perguntado sobre o que fariam de diferente caso fosse pedida a regravação da produção. Tanto Maria, quanto Lucas, que gravaram vídeos sem que aparecessem na tela, relataram que mudariam isso, pois embora mais trabalhoso, eles acreditam que aparecer no vídeo aproxima-os de quem está assistindo. Mais uma vez, a maioria deles relatou que se prepararia mais, usando melhor o tempo que fora dado após a escolha dos temas até a publicação, aproveitando para se prepararem melhor quanto ao conteúdo. Algumas argumentações deles foram:

João: Tudo (mudaria tudo). Eu já começaria a pesquisar antes, para ter mais conhecimento sobre o assunto, me aprofundaria em um assunto que eu realmente tinha mais dificuldade e na edição do vídeo eu teria mais cuidado com algumas coisas, por exemplo, na ortografia quando eu coloquei algumas coisas escritas, eu teria melhorado a ortografia.

Moisés: Eu já venho batendo nessa tecla que é escolher outro conteúdo e me preparar melhor, estudar mais esse conteúdo que eu teria mais dificuldade, porque isso seria até bom para mim, porque eu iria ter uma facilidade maior, uma ambientação maior com esses conteúdos que eu não tenho tanta familiaridade assim.

Estas falas indicam que eles notaram ser possível compreender mais os conceitos ao gravar uma videoaula, pois é necessário estudar o conteúdo que será explanado.

O penúltimo ponto da entrevista era “livre”, para que falassem o que pensam sobre produzir videoaulas de Matemática. Alguns mostraram possibilidades que podem ser pensadas, como por exemplo, João e Moisés, que reafirmam a potencialidade da produção de vídeos para aprendizagem de conteúdos de matemática:

João: [...] ajuda bastante, tanto para quem vai assistir, quanto para quem faz o vídeo. Por exemplo, eu fiz o vídeo da disciplina de Matemática Básica III e eu fiz uma prova ontem e a primeira questão da prova era justamente a questão que eu fiz a videoaula e, por exemplo, como eu estudei e eu sabia o que eu tava fazendo, foi bem mais fácil, porque quando nós ensinamos, nós também acabamos aprendendo e isso facilita bastante a vida do aluno.

Moisés: [...] eu acho que é algo muito bom, tem um potencial enorme para o aprendizado tanto de quem recebe, tanto do receptor que vê a videoaula, quanto de quem emite, quem produz a videoaula, tem um potencial muito grande de aprendizado [...]

Marcos reforçou os pontos de vista de João e Moisés, além de destacar a capacidade que tem o YouTube para desmistificar conceitos matemáticos:

Marcos: o YouTube é uma ferramenta super importante, principalmente para a matemática que os alunos tem essa questão desse preconceito [...] com a disciplina, que diz que é difícil, que é complexo [...] a matemática não é complexa, às vezes a gente coloca um preconceito [...] e a partir do momento que você coloca essa barreira de lado e vai estudar aquele conteúdo, você acha que é fácil, então, às vezes, você acha difíceis esses conteúdos, então o YouTube, ele e a produção de vídeo, ele tá bem aí para isso, para desmistificar justamente isso, essa matemática que é difícil [...] por exemplo, na gravação do meu vídeo tanto eu aprendi como eu posso ter ensinado várias outras pessoas que já assistiram esse vídeo, então para ambas as partes vai desmistificar essas questões, então é uma coisa que é bem importante. Grave videoaulas daquilo que você não sabe, porque isso vai ser bastante importante, pois você vai ter que se dedicar para saber, então você vai ajudar outras pessoas que tem dificuldade igual você.

Na fala de Marcos percebeu-se a sua convicção com relação aos benefícios de se encarar o desafio de gravar vídeos sobre assuntos dos quais não se tem o devido domínio. Ainda, Moisés e Maria explanaram que gostaram bastante da atividade e que pretendem continuar gravando vídeos, quem sabe até para levar para seus alunos, quando estiverem no exercício da docência. Percebendo a importância de estudar o conteúdo antes da gravação, Lucas explanou que para uma atividade deste tipo, apesar de saber editar e usar as melhores técnicas de gravação não é possível fazer uma boa produção se não se sabe o conteúdo que pretende-se abordar.

Já no último item da entrevista fora pedido que relatassem que contribuições eles perceberam com a produção da videoaula. Retratando novamente a potencialidade dessas produções quanto a aprendizagem de conteúdos, Maria notou que todo o conteúdo ao qual

ela se esforçou para aprender e retratar em sua videoaula, poderá servir para disciplinas que ela estudará mais adiante no curso:

Maria: Me ajudou a entender melhor o conteúdo, porque era uma coisa que eu tinha dificuldade né, aí como se tratava de métodos de demonstração tinha vários caminhos pra ir, e aí eu ficava me perguntando “meu Deus como é que eu vou gravar o vídeo que eu não sei explicar as coisas que vai ter no vídeo né, como é que eu vou ensinar pra alguém algo que nem eu mesmo não sei direito”, aí eu tive que estudar os métodos todos, porque eu não sabia qual era o método que eu ia fazer, porque eu não sabia qual era o mais simples, se tinha o mais simples, porque realmente era uma coisa que eu considerava muito difícil pra mim. Aí eu tive que estudar todos e isso contribuiu muito pra mim, porque aqui na matemática envolve muita demonstração, muito essas coisas, e eu tenho certeza que se eu me deparar com uma questão que envolva isso eu vou saber desenrolar justamente porque eu produzi esse vídeo.

É importante destacar que uma outra qualidade foi indicada por eles, em especial por João, Moisés e Marcos, que notaram que essa prática também pode ajudar na didática do futuro professor, bem como auxiliar na perda da timidez e da postura ao falar em público:

João: [...] sobre a vergonha que nós temos em dar aula, por exemplo, nós estamos ali gravando aula e sabemos que não tem ninguém vendo, mas nós sabemos que depois várias pessoas vão ver o vídeo, então é quase a mesma coisa, nós já vamos nos acostumando com aquela coisa de dar aula, perder a vergonha, de saber se posicionar, essas coisas assim.

Moisés: Quanto a questão também de que sempre existe aquela timidez, aquela vergonha de aparecer de frente às câmeras, isso vai tirando um pouco dessa timidez, dessa vergonha e quanto a questão da didática também, porque se você vai fazer uma videoaula você tem que fazer algo bem feito, porque vai estar lá no YouTube, pessoas vão pesquisar, vão confiar em você, então eu acho que na questão da didática também melhora bastante e quanto mais você vai fazendo isso, você vai evoluindo e melhorando.

Marcos: [...] eu acho que, como eu já disse anteriormente, ajuda a gente a se portar, como a gente dá uma aula em si, dentro de uma sala de aula, porque a gente tem que regular movimentos, tem que pensar no espaço que você tem, então isso vai ajudar bastante na noção didática em sala de aula também.

Esses relatos corroboram com Borba, Scucuglia e Gadanidis (2014, p. 30) quando citam que os vídeos digitais “[...] compilam diversos modos de comunicação como oralidade, escrita, imagens dinâmicas, espaços, formas de gestualidades e movimento”, reforçando que a produção de vídeos pode auxiliar nos aspectos mencionados pelos próprios entrevistados.

Assim, com todos os relatos, os próprios discentes puderam notar que para gravar uma videoaula é necessário buscar fontes de pesquisa, sejam elas livros, vídeos no YouTube ou outros meios. Oechsler (2018) faz uma comparação entre professores que lecionam e estudantes que produzem videoaulas, relatando que para ministrar uma aula é

necessário um estudo aprofundado do conteúdo para poder abordá-lo junto aos alunos e o mesmo ocorre com os estudantes que farão uma produção desse tipo, sendo necessária uma pesquisa sobre o tema antes da gravação.

Percebem-se, assim, etapas essenciais na produção de videoaulas, pois essa atividade pode promover aprendizado para aquele que o produz e aquele que “consome”, o espectador. O domínio das técnicas – roteiro, enquadramento, iluminação, áudio, edição, publicação – por si só não garante uma boa qualidade do material produzido, porém, em não havendo atenção com estes aspectos, poderá acarretar prejuízo para quem o assiste.

As falas dos participantes desta pesquisa indicam uma percepção de que trabalhar com esse tipo de atividade pode ser uma forma de aprimorar a didática usada na sala de aula, uma vez que, mesmo com o autor da videoaula se dirigindo a lente fria da câmera e não às pessoas, o consumo deste material por parte dos espectadores pode gerar um feedback útil também para as aulas presenciais. Por exemplo, a perda da timidez e a expressão corporal – gestos, expressões. Esta potencialidade é citada por Morán (1995, p. 31) ao falar sobre o “vídeo-espelho” definido por ele como uma forma de ver-se para se autoavaliar e entender como está se comportando. Assim, para ele, “o vídeo-espelho é de grande utilidade para o professor se ver na tela, examinar sua comunicação com os alunos, suas qualidades e defeitos”. Portanto, esta pesquisa indica vários caminhos para a produção de videoaulas de Matemática.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este trabalho trouxe luz para os autores – e pelo que se observou nas falas dos participantes, para estes também – no que se refere às potencialidades da produção de videoaulas de Matemática. O referencial teórico examinado, que possibilitou o contato com outras pesquisas sobre produção de vídeos didáticos, juntamente a observação e participação nos trabalhos desenvolvidos pelos participantes do grupo de estudos, reforça este ponto de vista bem como aponta outras possibilidades no uso deste recurso.

Vê-se que é possível e necessário investir e insistir no uso das TDIC na formação do professor. Não se pode esperar pelo exercício da docência para que o professor se aproprie do conhecimento acerca do uso das tecnologias digitais em sala de aula. As pesquisas têm mostrado isso.

Especialmente no caso das videoaulas, percebe-se que é preciso explorar com maior

propriedade o uso deste recurso. Como bem observado por um dos estudantes participantes, o espectador que acessa vídeos online tende a acreditar, confiar, no que está ali publicado. Portanto, é preciso cautela e critério para o acesso a este tipo de mídia.

Ora, mas se é preciso atenção para uma escolha adequada do material a ser “consumido”, faz-se necessário um cuidado maior ainda por parte daquele que o produz. O conhecimento técnico aliado ao conhecimento do tema a ser abordado na videoaula, bem como o conhecimento pedagógico, garantirão a produção de um material didático de qualidade, que não ponha em risco o aprendizado dos potenciais espectadores.

Com as produções realizadas no grupo de estudos e as entrevistas feitas, vê-se um campo a ser explorado dentro do curso de licenciatura em Matemática. Trata-se da produção de material didático com equipamentos e técnicas de fácil acesso onde, a rigor, para a produção de videoaulas não se faz necessário custo adicional algum.

Portanto, espera-se que em um futuro próximo mais professores possam fazer uso das TDIC em suas aulas, em especial a produção de videoaulas, por se mostrar um caminho com diversas possibilidades e potencialidades.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALMEIDA, H, F, R, L. Das tecnologias às tecnologias digitais e seu uso na Educação Matemática. **Nuances: estudos sobre Educação**, Presidente Prudente-SP, v. 26, n. 2, p. 222-239, maio./ago. 2015.

BONI, V.; QUARESMA, S. J. Aprendendo a entrevistar: como fazer entrevistas em Ciências Sociais. **Revista Em Tese**. São Carlos, São Paulo, v. 2, n. 1, p. 68-80, jan-jul, 2005.

BORBA, M. C.; PENTEADO, M. G. **Informática e Educação Matemática**. 3. ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2007.

BORBA, M. C.; SCUCUGLIA, R. R. S.; GADANIDIS, G. **Fases das tecnologias digitais em Educação Matemática**. 1. ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2014.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Terceiro e Quarto Ciclos do Ensino Fundamental - Matemática**. Brasília, DF, 1998. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/matematica.pdf>. Acesso em: 29 jun. 2019>. Acesso em: 29 jun. 2019.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília, Distrito Federal, 2018. Disponível em: <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_EI_EF_110518_versaofinal_site.pdf>. Acesso em: 29 jun. 2019.

- FERRÉS, J. **Vídeo e Educação**. 2. ed., Porto Alegre: Artes Médicas, 1996.
- FREITAS, D. S. **A construção de vídeos com YouTube**: contribuições para o ensino e aprendizagem de matemática. Tese (Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática), Universidade Luterana do Brasil. Rio Grande do Sul, 2012.
- MORÁN, J. M. O vídeo na sala de aula. **Comunicação e Educação**, São Paulo, p. 27-35, jan./abr.1995.
- OECHSLER, V. **Comunicação Multimodal**: produção de vídeos em aulas de Matemática. Tese (Doutorado em Educação Matemática), Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”. Rio Claro, São Paulo, 2018.
- OECHSLER, V.; FONTES, B. C.; BORBA, M. C. Etapas da produção de vídeos por alunos da Educação Básica: uma experiência na aula de Matemática. **Revista Brasileira de Educação Básica**, Belo Horizonte, v. 1, n. 2, p. 71 – 80, jan./mar., 2017.
- OLIVEIRA, D. S. O uso do vídeo em ead: desafios no processo de ensino aprendizagem. **Revista Cesuca Virtual: Conhecimento sem Fronteiras**, Rio Grande do Sul, v.1, n.1, p. 1- 15, jul., 2013.
- PACHECO, M. B.; ANDREIS, G. S. L. Causas das dificuldades de aprendizagem em Matemática: percepção de professores e estudantes do 3º ano do Ensino Médio. **Revista Principia**, João Pessoa, Paraíba, n. 1, ago., 2018.
- RODRIGUES, A. A autoria e a narrativa digital na formação de professores de Ciências mediada pelas tecnologias: entrelaçando possibilidades pela escritura de si. **Revista educação e cultura contemporânea**, v. 16, n. 43, p. 276-304, 2019.
- SEVERINO, A. J. **Metodologia do Trabalho Científico**. São Paulo: Cortez, 2007.
- SILVEIRA, D. T.; CÓRDOVA, F. P. A pesquisa científica. In: GERHARDT, T. E.; SILVEIRA, D. T. **Métodos de pesquisa**. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2009.
- VERASZTO, E. V. *et al.* Tecnologia: buscando uma definição para o conceito. **Revista de Ciências e Tecnologias de Informação e Comunicação**. n. 8, p. 14-46, 2009.
Disponível em:
<<https://pentaho.letras.up.pt/ojs/index.php/prismacom/article/view/2065>>. Acesso em: 03 de julho de 2019.

Submetido em 30 de setembro de 2019.
Aprovado em 30 de janeiro de 2020.