

ANDRESSA GUEDES DA SILVA

**DESENVOLVIMENTO DE BOAS PRÁTICAS DE VÍDEOS PARA O ENSINO E
APRENDIZAGEM DE MATEMÁTICA NO ENSINO REMOTO**

Trabalho de Conclusão de Curso de Graduação apresentado ao Departamento de Matemática Pura e Aplicada do Instituto de Matemática e Estatística da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, como requisito parcial para obtenção do grau de Licenciada em Matemática.

Orientador: Prof. Dr. Rodrigo Dalla Vecchia

Porto Alegre
2021

Instituto de Matemática e Estatística
Departamento de Matemática

**Desenvolvimento de Boas Práticas de Vídeo para o Ensino e Aprendizagem de
Matemática no Ensino Remoto**
Andressa Guedes da Silva

Banca examinadora:

Prof^a. Dr^a. Fernanda Wanderer
UFRGS

Prof^a. Dr^a. Márcia Rodrigues Notare Meneghetti
UFRGS

AGRADECIMENTOS

Agradeço aos meus familiares, tios, dindos, avós, primos e em especial minha mãe e meu irmão, por sempre me apoiar e escutar minhas reclamações.

Agradeço à família Zanini por ter me apresentado a UFRGS, me acolhido, apoiado e me permitir fazer parte dessa família que admiro muito.

Agradeço aos meus amigos da escola, de infância, de curso, de estágio, que vibraram comigo a cada conquista e que com pude dividir minhas angústias.

Agradeço aos meus orientadores da Bolsa de Extensão, Eduardo e Jéssica, por ter me ensinado tanto, pelo apoio, pelas palavras, pela amizade.

Agradeço a minha avó Alice e minhas tias Clori e Ermina, por serem inspiração, exemplo de generosidade e força.

Agradeço ao meu namorado e sua família, pelo carinho, por me acolher tão bem, por me apoiar e ajudar em absolutamente tudo.

Agradeço ao meu orientador, Prof. Dr. Rodrigo Dalla Vecchia, pela paciência, pelos ensinamentos e incentivo.

Agradeço às professoras da banca, Prof^a. Dr^a. Márcia Notare Rodrigues Meneghetti e Prof^a. Dr^a. Fernanda Wanderer, por aceitarem participar deste trabalho e pelas contribuições.

Agradeço ao Colégio de Aplicação/UFRGS e Colégio La Salle Dores por todas as experiências que me proporcionaram como docente.

Agradeço a escola que possibilitou a produção de dados do presente trabalho, assim como todos os participantes que aceitaram o desafio.

RESUMO

O presente Trabalho de Conclusão de Curso apresenta uma pesquisa sobre a produção e utilização de vídeos didáticos de matemática por professores no contexto do ensino remoto emergencial. A pergunta diretriz que orientou todo o processo investigativo foi: como as impressões de professores e alunos no contexto do ensino remoto influenciam a construção de vídeos educacionais? Para responder a esta pergunta foi realizada uma prática em uma escola particular de Porto Alegre. Os participantes da pesquisa foram quatro estudantes do nono ano do Ensino Fundamental e uma professora que atua nas turmas que estes alunos estudam. A prática envolveu a construção e aplicação de quatro vídeos didáticos pela pesquisadora sob a supervisão da professora da escola. Os alunos e a professora foram convidados a relatar suas impressões acerca das produções feitas. Como principais referenciais teóricos foram utilizadas as ideias sobre o uso de vídeo na sala de aula de Moran (1995), na Performance Matemática Digital de Borba, Scucuglia e Gadanidis (2014), nas orientações para produção de vídeo aulas de Stacul (2020), o Design Instrucional de Filatro (2008) e as ideias de Oechsler, Fontes e Borba (2017) sobre as etapas de produção de vídeos para a sala de aula. Como principais resultados, a pesquisa apontou que quatro categorias consideradas importantes nas construções dos vídeos, a saber: escrita dos vídeos, elementos visuais, tempo de duração e a linguagem. Além dessas categorias, o processo investigativo permitiu também apresentar o cenário de estudo dos participantes em tempos da Pandemia Covid19 e as perspectivas futuras para o retorno ao modo presencial.

Palavras-chave: Vídeo Didático de Matemática. Ensino Remoto. Educação Matemática.

ABSTRACT

This Final Paper presents research on the production and use of mathematics educational videos by teachers in the context of emergency remote teaching. The main question which guided the entire investigative process was: how do the impressions of teachers and students in the context of remote education influence the creation of educational videos? To answer this question, an analysis was held in a private school in Porto Alegre. The participants of the research were four students from the ninth year of elementary school and one teacher who works in the classes of these students. The analysis involved the creation and application of four educational videos made by the researcher under the supervision of the school teacher. The students and teacher were invited to describe their impressions about the productions made. The main theoretic references used were the ideas about the utilization of video in the classroom by Moran (1995), the Digital Mathematical Performance by Borba, Scucuglia and Gadanidis (2014), the guidelines for video classes production by Stacul (2020), the Instructional Design by Filatro (2008) and the ideas of Oechsler, Fontes and Borba (2017) about the steps of producing videos for the classroom. As main results, the research pointed out four categories considered important in the creation of videos: video writing, visual elements, length of the video and language. In addition to these categories, the investigative process also allowed to present the study scenario of the participants during the Covid19 Pandemic and the future perspectives for returning to the in-person mode of education.

Keywords: Mathematics Educational Video. Remote Teaching. Teaching and Learning of Mathematics.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	7
1.1 Trajetória Pessoal	7
1.2 Inquietações/ Motivação e inspirações	10
1.3 Estrutura do Trabalho de Conclusão de Curso	17
2 REFERENCIAL TEÓRICO	19
2.1 O vídeo na sala de aula	19
2.2 Performance Matemática Digital (PMD)	22
2.3 Design Instrucional (DI)	23
2.4 Ensino Remoto e Perspectivas para o Futuro da Sala de Aula	25
3 ABORDAGEM METODOLÓGICA	31
3.1 Contexto de Aplicação	32
3.2 Recursos para a produção dos vídeos	32
3.2.1 Video Maker	33
3.2.2 Canva	34
3.2.3 Youtube Studio	35
3.2.4 Geogebra Classic Online	36
3.2.5 Aplicativo GeoGebra Geometria	37
3.2.6 AZ Screen Recorder	38
3.2.7 Google Classroom	39
3.2.8 Jamboard	39
3.3 Produção de Dados	40
4 DESENVOLVIMENTO E ANÁLISE	45
4.1 Descrição e Análise	46
4.1.1 Vídeo #1 - Apresentação	47
4.1.2 Vídeo #2: Teorema de Pitágoras e um Pouco de História	48
4.1.3 Vídeo #3: Aplicações do Teorema de Pitágoras	55
4.1.4 Vídeo #4: Demonstração Teorema de Pitágoras	60
4.2 Considerações sobre os vídeos	63
4.2.1 Escrita no Vídeo	66
4.2.2 Elementos Visuais	68
4.2.3 Linguagem	69
4.2.4 Tempo de Duração do Vídeo	70

5 ENSINO REMOTO E A VISÃO DE FUTURO NA PERSPECTIVA DOS PARTICIPANTES	
72	
5.1 Impactos da pandemia	72
5.2 Perspectivas dos alunos em relação ao futuro da sala de aula	76
6 CONCLUSÃO	78
7 REFERÊNCIAS	82
8 APÊNDICES	84
APÊNDICE A - Roteiro do vídeo de apresentação	84
APÊNDICE B - Roteiro do vídeo 2	85
APÊNDICE C - Roteiro do vídeo 3	88
APÊNDICE D - Roteiro do vídeo 4	90
APÊNDICE E - Relatos dos alunos a partir dos questionários enviados	92
APÊNDICE F - Relato da professora	98
APÊNDICE G - Roteiro de entrevistas	99
APÊNDICE H - Entrevista Estudante 1 (E1)	103
APÊNDICE I - Entrevista Estudante 2 (E2)	112
APÊNDICE J - Entrevista Estudante 3 (E3)	119
APÊNDICE K - Entrevista Estudante 4 (E4)	130
APÊNDICE L - Modelo do termo de consentimento informado	140
APÊNDICE M - Modelo do termo de assentimento	142

1 INTRODUÇÃO

A introdução da presente pesquisa, foi dividida em três seções: Trajetória Pessoal, Inquietações/ Motivação e Estrutura do Trabalho de Conclusão de Curso. Nas duas primeiras seções, a escrita é feita em primeira pessoa do singular para apresentar as experiências pessoais que contribuíram nas questões presentes neste trabalho. Na terceira seção, descrevemos a estrutura do trabalho.

1.1 Trajetória Pessoal

Desde muito cedo, eu me preocupei com as questões da educação devido ao analfabetismo e/ou a baixa escolaridade dos meus pais, tios e avós. Essa preocupação aumentou quando me deparei com situações em que minha família já não conseguia mais me ajudar nos temas de casa, pois não tinham estudado aquela série. Recordo-me de perguntar aos meus familiares os motivos pelos quais não tinham concluído os estudos e a maioria das respostas estavam relacionadas ao acesso à escola. Além das poucas escolas na região e a grande distância entre elas e suas casas, meus familiares também relataram que precisaram trabalhar na lavoura desde muito cedo e por isso, acabaram não concluindo ou nem tendo acesso à escolarização.

Quando eu tinha cerca de 11 anos, me deparei com minha avó paterna com dificuldades ao fazer a lista do supermercado. Ela não lembrava mais como se escrevia “açúcar”, então quando meu avô ia ao mercado acabava não trazendo a encomenda, pois não entendia o que estava escrito na lista. Vendo essa situação, resolvi comprar um caderno e me dispus a “dar aulas” a ela pelo menos uma vez na semana. Eu fazia desenhos de coisas que normalmente compramos no supermercado para ela escrever o que aquela figura representava e depois que ela escrevia, eu corrigia. Tempos depois, percebi que as listas começaram a ser escritas corretamente e meu avô conseguia fazer as compras.

Durante toda minha escola básica eu ajudei muitos colegas, principalmente em matemática, e aconselhava muitos deles a continuarem na escola, pois muitos alunos falavam que não precisariam da escola para trabalhar na lavoura. No ensino médio, era muito comum ouvir dos meus colegas que eu deveria ser professora de

matemática. Eu não queria ser professora, pois acreditava que era uma profissão desvalorizada. Eu gostava de ensinar, mas não imaginava que este seria meu trabalho. Eu sabia que queria algo na área da matemática, mas até os 17 anos, eu não queria ser professora.

Em 2016 realizei o vestibular da UFRGS para Bacharelado em Matemática, passei, mas acabei perdendo a vaga, pois eu era cotista de escola pública e renda baixa, e quando conferiram a documentação, a renda ultrapassou um salário mínimo e meio por setenta e três reais. Resolvi fazer um cursinho pré-vestibular para entrar na faculdade de Bacharelado em Matemática no ano seguinte, mas no Portas Abertas da UFRGS¹ de 2016 mudei a minha escolha. Os estudantes de Licenciatura em Matemática que estavam nas tendas do evento, falaram que o curso de licenciatura é muito bom, pois possibilita muitas experiências e contato humano. Naquele dia, depois de ler diversas vezes o folder do curso, eu comecei a refletir sobre toda minha trajetória até aquele momento. Lembrei dos meus avós, dos meus pais, dos ótimos professores que tive, das ajudas, dos conselhos e de todas minhas inquietações, e me dei conta de que não tinha outro lugar que eu quisesse estar a não ser na escola.

Em 2017 ingressei no curso de Licenciatura em Matemática da UFRGS e desde 2018 faço parte de alguns projetos de extensão no Colégio de Aplicação da UFRGS. Tanto o curso de licenciatura quanto os programas de extensão universitária me proporcionaram diversas experiências como professora, como orientadora de projetos de aprendizagem, e no desenvolvimento de atividades matemáticas como jogos e vídeos, tais experiências serão relatadas ao longo do presente trabalho.

Em 2020, devido à pandemia do Novo Coronavírus (COVID-19), realizamos as atividades da universidade de forma remota. No início deste período, me dediquei no desenvolvimento de vídeos de atividades matemáticas com materiais manipulativos e jogos on-line para divulgar na internet a fim de auxiliar professores e alunos no contexto do Ensino Remoto Emergencial. A ideia inicial era adaptar algumas atividades que foram realizadas nas disciplinas da faculdade e nos projetos

¹ Evento da Universidade Federal do Rio Grande do Sul destinado ao público em geral para apresentar as atividades e cursos da universidade.

de extensão em uma versão “à distância”. No entanto, devido à dificuldade de acesso aos recursos como internet e equipamentos de qualidade, o projeto foi interrompido.

Logo em seguida, durante o ensino remoto, tive a oportunidade de participar na produção de materiais para o ensino de matemática para as turmas de 6° e 7° anos do Colégio de Aplicação/UFRGS. Através dos projetos de extensão “GEC-AME: Grupo de Estudos Cognitivos - Aprendizagem em Matemática na Escola” e Boas Ideias: Rede de Cooperação para a Promoção de Aprendizagem em Matemática na Cultura Digital” e demais projetos associados, foram desenvolvidos jogos, materiais em PDFs e vídeos abordando conteúdos de matemática. Em 2020, junto aos colegas da bolsa foi desenvolvido um jogo pela plataforma online do *Scratch*² intitulado “Bingo dos Números Inteiros”. O jogo tinha como objetivo exercitar a adição de números inteiros a partir de um bingo, além de apresentar a plataforma aos estudantes, já que tínhamos planos de trabalhar com o Scratch nas aulas de matemática. O jogo era composto por um duas cartelas com números inteiros, dois botões para adicionar pontos ao placar, marcadores arrastáveis para a cartela e um menino que realizava o sorteio dos cálculos quando o jogador clicasse nele. A tarefa dos alunos do 7° ano consistia em jogar o Bingo dos Números Inteiros com alguma pessoa da família e enviar um *feedback*³ das atividades, com sugestões e/ou críticas. Muitos alunos e até mesmo seus responsáveis enviaram comentários sobre a repetição no sorteio dos cálculos no bingo, sobre a impossibilidade de jogar pelo celular, a estética do jogo e dos personagens etc. Esse *feedback* dos alunos e familiares possibilitou algumas alterações no jogo, buscando resolver seus “erros”.

Atualmente, o grupo está trabalhando na produção de uma série de vídeos para que os professores do Colégio possam usá-los nas aulas síncronas de matemática e, posteriormente, compartilhá-los com a comunidade. Os primeiros vídeos produzidos têm como objetivo apresentar conceitos iniciais sobre frações, números inteiros e suas operações. Para a produção desses vídeos, foram considerados a linguagem e a idade dos alunos e por isso, foram utilizados recursos

² Linguagem de programação em blocos.

³ Informação do receptor que serve para avaliar os resultados.

para criação de animações. Além disso, são considerados também todos os comentários dos alunos acerca das produções para a elaboração dos próximos conteúdos. Assim como foi realizada a presente pesquisa.

1.2 Inquietações/ Motivação e inspirações

Em 2020 realizei a disciplina de Estágio de Docência em Educação Matemática II e em 2021 a disciplina de Estágio de Docência em Educação Matemática III, ambas durante o Ensino Remoto Emergencial devido à pandemia. O Estágio de Docência em Educação Matemática II foi realizado no segundo semestre de 2020 em uma escola estadual do Rio Grande do Sul em uma turma de 6º ano. Nesse período, a comunidade escolar estava se adaptando ao novo modelo de ensino devido à pandemia. As aulas da rede estadual, que estavam suspensas desde 19 de março, voltaram no dia 1º de junho no modelo de Ensino Remoto. Segundo a Secretaria de Educação do Estado, para a retomada das atividades escolares, as aulas em formato remoto foram ofertadas via *Google Classroom*⁴, e para os alunos com dificuldades no acesso à internet, seria disponibilizada internet patrocinada no celular. Além disso, os alunos poderiam agendar horários para o uso do espaço escolar. Caso nenhuma das alternativas anteriores fosse possível, os materiais seriam levados aos alunos.

Apesar de todas essas possibilidades apresentadas pela Secretaria de Educação, muitos alunos da escola, responsáveis pelos estudantes e até mesmo professores relataram de alguma forma a falta de disponibilidade de recursos como celulares e computadores, visto que, tais aparelhos são de uso compartilhado, na maioria das vezes.

Na primeira semana da prática deste estágio, realizei uma aula de forma síncrona⁵ através da plataforma *Google Classroom* como forma de teste e para me apresentar para a turma. No entanto, apenas dois alunos participaram da aula.

⁴ Ferramenta gratuita que funciona como uma sala de aula online que também auxilia os professores no gerenciamento de atividades.

⁵ Encontro virtual em tempo real.

Portanto, com esse teste, concluímos (a professora titular e eu) que as aulas síncronas não teriam grande adesão por parte dos alunos.

Tendo em vista que teríamos um curto período para a realização do estágio e que as aulas estavam dando continuidade somente nesse momento, ou seja, tínhamos que avançar nos conteúdos e não teríamos tempo para mais testes, pensamos em outras estratégias para que eu pudesse ensinar e ter certa interação com os alunos.

Outro fator importante para a elaboração de uma nova estratégia de ensino nesse contexto, é que com os encontros síncronos temos uma desvantagem que é exigir que os alunos tenham acesso à internet em determinado período do dia e também, a presença de um dos responsáveis como moderador para auxiliar no uso dos recursos digitais, no caso de alunos menores (NOVA ESCOLA, 2020).

Pensando nas questões de disponibilidade de recursos e interação com a turma, decidi trabalhar nesse momento com a produção de videoaulas assíncronas⁶, buscando recursos digitais de fácil acesso para seu desenvolvimento. Além dessas questões mencionadas, a produção e a utilização de vídeos no ensino e aprendizagem já era um assunto que me interessava desde o início da pandemia.

Portanto, sugeri à professora titular a produção de videoaulas abordando os conteúdos determinados. A proposta consistia na produção de vídeos a partir de apresentação de *slides* contendo a teoria e atividades, de modo que eu, como professora, aparecesse na tela. Os *slides* seriam disponibilizados para os alunos pudessem fazer o *download*⁷ e consultá-los quando necessário. As videoaulas, tinham como objetivo oportunizar explicações dos conteúdos, além dos materiais escritos, e também proporcionar certo contato com os alunos. A proposta foi aceita e em seguida foram feitos os planejamentos para a produção dos materiais.

Neste processo de planejamento entrei em contato com algumas pesquisas que auxiliaram tanto na consolidação da pesquisa, quanto na própria condução das tarefas e da produção dos vídeos. Um deles foi o trabalho feito por Oechsler, Fontes e Borba (2017). Em seu artigo intitulado “Etapas da Produção de Vídeos por

⁶ Que podem ser consultadas em plataformas virtuais a qualquer momento.

⁷ Neste contexto, o download corresponde no ato de realizar uma cópia de um arquivo para um dispositivo.

Alunos da Educação Básica: Uma Experiência na Aula de Matemática” relatam uma atividade que consistia na criação de vídeos por alunos da Escola Básica e apresentam seis etapas para a produção de vídeos com conteúdos matemáticos. Nesse artigo, os autores destacam a produção de vídeos por alunos e professores em que os estudantes são os protagonistas no seu processo de aprendizagem, pois decidem a maneira de abordar e exibir os conteúdos matemáticos. Inspirada nesse trabalho, elaborei um pequeno roteiro adaptado para que eu pudesse produzir videoaulas no formato de apresentação de slides. A partir deste material foram desenvolvidos seis vídeos para o ensino de frações na turma. Esses vídeos foram postados no *YouTube*⁸ como não listado⁹ e seus links eram disponibilizados no *Google Classroom* junto aos materiais.

Ao final do Estágio de Docência em Educação Matemática II, a professora titular passou a produzir vídeos para apresentar os conteúdos utilizando os materiais que tinha em sua casa com a ajuda de familiares e enviava sua produção aos pais e alunos pelo *WhatsApp*¹⁰. Os vídeos gravados pela professora titular foram desenvolvidos de maneira com que um quadro branco aparecesse ao fundo enquanto ela anotava o conteúdo e realizava as explicações, muito similar com o que acontece na sala de aula tradicionalmente.

Também no período do Ensino Remoto Emergencial, a parte prática da disciplina de Estágio de Docência em Educação Matemática III foi realizada com duas turmas de 3º ano do ensino médio no primeiro semestre de 2021 em uma outra escola. Nesse período, professores e alunos estavam se adaptando ao uso da plataforma *Moodle*¹¹, visto que, era o primeiro ano que a escola estava utilizando o recurso. No ano anterior, os professores postaram as atividades e materiais na página da escola na internet e recebiam as tarefas dos alunos por e-mail, *WhatsApp* etc. Enquanto nesse momento, os professores e alunos do ensino médio deviam acompanhar o seguinte procedimento: postagens quinzenais de atividades, encontros síncronos com as duas turmas com duração de no máximo de 45 minutos, também quinzenais. Os encontros síncronos tinham como objetivo propor

⁸ Plataforma de compartilhamento de vídeos.

⁹ Somente pessoas com o link do vídeo podem assisti-lo. Não público.

¹⁰ Aplicativo de celular para troca de mensagens.

¹¹ Sala de aula virtual em que professores e alunos podem acompanhar atividades pela internet.

um espaço para a resolução de dúvidas sobre as atividades postadas. Além disso, todas as atividades, enviadas por professores ou retornadas pelos alunos, deveriam ser feitas através da plataforma Moodle.

Apesar desse estágio contemplar alunos mais velhos em relação ao Estágio de Docência em Educação Matemática II e uma outra plataforma para o ensino, alguns problemas semelhantes emergiram, tais como a falta de disponibilidade de recursos como celular, computador e internet de qualidade. Além disso, alguns alunos trabalhavam, e por isso, não conseguiam participar dos encontros síncronos.

Tendo em vista os problemas relacionados à disponibilidade de alguns recursos e à quantidade de conteúdos que devem ser abordados no terceiro ano do ensino médio, assim como a sua complexidade, a professora titular desenvolvia vídeos curtos como parte do material de explicação dos conteúdos. Além disso, ao fim de cada atividade postada, a professora enviava um pequeno questionário para que os alunos pudessem avaliar os materiais enviados e/ou fazer sugestões.

Após entender a maneira com que a professora titular estava desenvolvendo suas aulas, resolvi seguir o mesmo modelo, desenvolvendo vídeos curtos seguindo o roteiro elaborado na disciplina de Estágio de Docência em Educação Matemática II de maneira a complementar os materiais escritos. Os vídeos, nesse contexto, tinham como objetivo mostrar alguns exemplos de Análise Combinatória, apresentar a complexidade das questões, falar sobre a importância da interpretação nestes exercícios, assim como fazer a correção das listas de atividades. Ao fim de cada atividade postada, era solicitado o *feedback* dos alunos em relação à objetividade e à clareza dos vídeos.

Mesmo que de forma intuitiva, nesse momento, estávamos preocupados com o que Borba e Scucuglia (2014) chamam de “Performance Matemática Digital” (PMD). O termo PMD pode ser inicialmente descrito como uma interlocução entre ideias matemáticas com o uso de tecnologias digitais e das artes performáticas. Nesse sentido, os comentários dos alunos tiveram um papel importante na nossa performance, visto que, o *feedback* dos alunos auxiliou nos planejamentos e desenvolvimento dos vídeos seguintes.

Além de falar sobre a clareza e objetividade dos vídeos e dos conteúdos matemáticos apresentados, alguns alunos trouxeram sugestões como aplicativos de

edição, esquemas de cores, questões sobre o áudio etc. No entanto, os comentários que mais me chamaram atenção foram as sugestões relacionadas à aparição da professora no vídeo, visto que, o primeiro vídeo postado pela professora titular foi gravado de maneira que mostrava somente os materiais (papel e canetas), as mãos e a voz da docente. Esses comentários reforçaram a minha ideia de que seria importante proporcionar certa interação/contato com os alunos e, como os encontros síncronos muitas vezes não são possíveis devido os motivos mencionados anteriormente, a produção de vídeos para os alunos poderia ser interessante.

Apesar de considerar que os vídeos não substituem a interação síncrona, pois não possibilitam a troca imediata, é possível pensar nas contribuições de Moran (1995, p.27) relacionadas aos sentimentos que a utilização do vídeo no ensino pode despertar:

O vídeo é sensorial, visual, linguagem falada, linguagem musical e escrita. Linguagens que interagem superpostas, interligadas, somadas, não separadas. Daí sua força. 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.

A potencialidade do vídeo, segundo o autor, é devido às linguagens interligadas: falada, musical e escrita e, por isto, o vídeo atinge todos os sentidos e de diversas formas. Além do vídeo possibilitar a informação e entretenimento.

As experiências desses dois estágios mencionados me fizeram pensar sobre a produção de vídeos por professores no presente momento e também no futuro. Considero que o desenvolvimento desse instrumento deve dialogar com diversas questões como a realidade dos alunos de cada turma, assim como a de cada professor, considerar as ferramentas disponíveis para produção de vídeos, o acesso e o domínio delas.

Com o objetivo de investigar sobre o ensino e a aprendizagem no contexto remoto e o uso de recursos tecnológicos nesse modelo de ensino, principalmente o vídeo digital, realizei pesquisas em artigos, livros e materiais de apoio. A partir dessa pesquisa, encontrei trabalhos anteriores à pandemia relacionados ao uso e à produção de vídeos de matemática e alguns relatos de professores que vivenciaram o ensino remoto. Com o intuito de relatar alguns desses trabalhos buscando associações e orientações para a pesquisa, farei uma breve apresentação deles.

Rosa (2020) declara que a pandemia do COVID-19 trouxe uma questão para o ambiente escolar que é discutida no meio acadêmico há anos: a utilização das TIC (Tecnologia da Informação e Comunicação) no ensino e aprendizagem. A autora reconhece os esforços dos professores nesse momento, visto que, precisaram adaptar seus planos de aula e suas casas, que viraram o ambiente de trabalho, buscaram novas estratégias além de obrigatoriamente montar um método de ensino à distância. Entretanto, a autora menciona que “apesar dos malefícios do vírus, ele também nos trouxe a possibilidade de mudar e/ou repensar o modelo educativo atual” (ROSA, 2020, p. 4).

Domingues (2014, p. 23-24), dentre as TIC, escolheu investigar a utilização do vídeo na sala de aula na disciplina de Matemática Aplicada com uma turma de Ciências Biológicas. O autor justifica sua escolha tendo em vista que “o vídeo está sendo cada vez mais utilizado para fins de pesquisa e diversão, uma vez que proporciona uma grande quantidade de informação de maneira rápida e dinâmica, se comparada a outras mídias”. O autor (2014, p. 20) também discorre sobre a comunicação multimodal que pode ocorrer também por meio da criação de vídeos:

Em sala de aula, aprendemos por meio da leitura, da fala do professor, da escrita, da visão dos elementos explicados pelo professor, da expressão corporal, de diferentes mídias, por meio de linguagens computacionais para realizar determinada tarefa em um software, dentre vários outros “elementos” associados a uma aula. Essas múltiplas formas presentes no ensino consistem em uma comunicação multimodal.

A comunicação multimodal, segundo Domingues (2014), se dá pelos diversos aspectos que integram uma aula, como a escrita, a leitura, expressão corporal, mídias, objetos utilizados pelos professores, linguagem computacional entre outros.

Silva (2011) estuda os vídeos da TV Escola como um recurso didático para as aulas de matemática e aponta que o vídeo é um instrumento que pode auxiliar no ensino de conteúdos curriculares e possibilitar resultados relevantes, se utilizado como material pedagógico, a partir de um planejamento cauteloso. A autora destaca que “[...] o professor precisa ter clareza em seu planejamento, na escolha dos meios, nas suas ações e estratégias de ensino e no modo de articular essas diferentes tecnologias de forma a satisfazer a tão desejada mediação pedagógica” (SILVA, 2011, p. 42).

Domingues (2016) analisa os vídeos digitais na licenciatura em matemática da Universidade Aberta do Brasil (UAB) com o objetivo de entender as perspectivas da construção colaborativa e a utilização deste recurso, que é visto como artefato multimodal. Nessa pesquisa, o autor visa investigar o projeto intitulado “Vídeos Digitais na Licenciatura em Matemática a Distância” que organiza o festival de vídeos submetidos pelos alunos de licenciatura em matemática da UAB.

Stacul (2020) apresenta um roteiro para a produção de videoaulas para o ensino à distância. Esse roteiro mostra diversas ferramentas gratuitas para serem utilizadas desde o planejamento até a publicação. Embora o material apresente um conteúdo voltado à técnica de desenvolver videoaulas, o autor destaca que é primordial que os professores estejam atentos às necessidades dos alunos, assim como aos objetivos destes materiais.

Kern (2021, p. 69) em seu relato sobre o ensino remoto traz algumas questões sobre o ensino pós pandemia das quais compartilho: “[...] Mas, quando se normalizar, o que será o normal? Voltaremos ao mesmo normal de antes? Ou nosso ensino será enriquecido pelas experiências vividas nesse período de pandemia?”. Ao fim de seu relato, o autor conclui que teremos perdido uma boa oportunidade, se após a pandemia, continuarmos sendo os mesmos professores.

Considerando a leitura dos autores mencionados, as experiências proporcionadas pelas disciplinas de estágio da universidade, as vivências nos projetos de extensão, o atual momento em que os professores estão se adaptando aos novos recursos e vivendo uma formação continuada (ROSA, 2020), acredito que seja relevante pesquisar formas eficientes de desenvolver vídeos para o ensino e aprendizagem de matemática.

Com base nas investigações que realizei para a presente pesquisa, constatei que existem trabalhos sobre o uso do vídeo na sala de aula como os da TV Escola, por exemplo. Existem também pesquisas sobre a produção de vídeos matemáticos por estudantes da escola básica e ensino superior, assim como encontram-se roteiros para professores desenvolverem vídeo aulas para o ensino à distância. No entanto, não foi possível encontrar estudos de como os professores podem desenvolver vídeos de matemática considerando as impressões e contribuições dos

alunos e a realidade da comunidade escolar, ainda mais no que se refere ao ensino remoto emergencial.

A presente pesquisa tem como objetivo responder a pergunta: **Como as impressões de professores e alunos no contexto do ensino remoto influenciam a construção de vídeos educacionais?**

Apoiado nos conceitos de Multimodalidade, na Performance Matemática Digital, no Design Instrucional, assim como as impressões de alunos e professores, a presente pesquisa também tem como finalidade desenvolver boas práticas¹² de vídeos, tanto para serem utilizadas no contexto do ensino remoto emergencial, como em outros modelos de ensino.

Entendemos que o contexto em que a pesquisa foi realizada deve ser considerada, visto que, as impressões sobre os vídeos educacionais de matemática dos participantes estão associadas ao ensino remoto. Portanto, dedicamos um capítulo deste trabalho para discorrer sobre o ensino remoto e as perspectivas de futuro da sala de aula a partir dos relatos dos participantes.

1.3 Estrutura do Trabalho de Conclusão de Curso

O presente trabalho é apresentado em 6 capítulos. O primeiro capítulo consiste na introdução, inquietações e motivações para a pesquisa. Nele exponho todos os aspectos que contribuíram para a gênese de todo o processo que resultou a presente pesquisa.

O segundo capítulo corresponde ao referencial teórico no qual a pesquisa é fundamentada. Este capítulo é dividido em quatro seções: 2.1 O Vídeo na Sala de Aula, 2.2 Performance Matemática Digital, 2.3 Design Instrucional e 2.4 Ensino Remoto e Perspectivas para o Futuro da Sala de Aula. Como principais referenciais teóricos foram utilizadas as ideias sobre o uso de vídeo na sala de aula de Moran (1995), na Performance Matemática Digital de Borba, Scucuglia e Gadanidis (2014), nas orientações para produção de vídeo aulas de Stacul (2020), o Design Instrucional de Filatro (2008) e as ideias de Oechsler, Fontes e Borba (2017) sobre

¹² Entende-se como boas práticas, um conjunto de técnicas em determinada área do conhecimento, que são reconhecidas e aprovadas para aplicar certa tarefa. Fonte: <<https://www.infopedia.pt/dicionarios/lingua-portuguesa/boas-pr%C3%A1ticas>>

as etapas de produção de vídeos para a sala de aula. Além disso, consideramos as contribuições de Diniz e Rodrigues (2021) e Kern (2021) no que se refere ao cenário de estudo dos participantes em tempos da Pandemia Covid19 e as perspectivas futuras para o retorno ao modo presencial.

No terceiro capítulo consta a metodologia abordada. O capítulo 3 está dividido em três seções: 3.1 Contexto de Aplicação, 3.2 Recursos para a Produção dos Vídeos e 3.3 Produção de Dados. Na primeira seção apresentamos o contexto da escola em que foram realizadas as atividades para a presente pesquisa. Na segunda seção discorremos sobre os recursos utilizados para o desenvolvimento dos vídeos e na terceira seção abordamos a forma em que realizamos a produção de dados.

No quarto capítulo apresentamos o desenvolvimento e análises dos vídeos. O capítulo 4 está dividido em duas seções: 4.1 Descrições e Análises e 4.2 Considerações sobre os Vídeos. Na seção 4.1 apresentamos os roteiros dos vídeos, os recursos utilizados, objetivos de cada produção e os comentários dos participantes acerca dos vídeos. Na seção 4.2 apresentamos as contribuições dos participantes em relação ao uso do vídeo na sala de aula e os elementos que o vídeo didático de matemática deve contemplar.

No quinto capítulo abordamos os impactos e o futuro da sala de aula após o ensino remoto na perspectiva dos participantes. Apesar de não responder de modo direto a pergunta diretriz, consideramos que as concepções apontadas podem contribuir tanto para uma melhor contextualização do momento da produção de dados, quanto para futuras pesquisas que possam tratar dos impactos da pandemia COVID-19 nos processos educacionais do Brasil.

No sexto capítulo apresentamos as conclusões retomando a trajetória da pesquisa e os resultados obtidos. Ressaltamos as categorias de elementos que o vídeo didático de matemática deve contemplar, segundo as impressões dos participantes e respondemos a pergunta diretriz. Nesse capítulo, abordamos também sobre os próximos passos da pesquisa, visto que, as temáticas que a pergunta diretriz traz não encerraram-se com a presente pesquisa.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

Neste capítulo apresentamos o referencial teórico no qual a presente pesquisa é fundamentada. O capítulo é dividido em quatro seções: “O vídeo na sala de aula” que aborda as contribuições de Moran (1998) em relação ao uso de vídeos em sala de aula, os materiais de apoio de Stacul (2020) e Oeschler *et al* (2017) para a produção de vídeos. A “Performance Matemática Digital” de Borba, Scucuglia e Gadanidis (2014), a seção sobre o “Design Instrucional” de Filatro (2019) e “Ensino Remoto e Perspectivas em Relação ao Futuro da Sala de Aula” em que apresentamos as contribuições de Borba et al (2014) sobre o uso de tecnologias digitais na sala de aula, Kern (2021) sobre seu relato de experiência no ensino remoto e Diniz e Rodrigues (2021) em seu trabalho sobre o ensino-aprendizagem no ensino remoto.

2.1 O vídeo na sala de aula

Moran (1995) traz contribuições com relação ao uso dos vídeos em sala de aula e sinaliza como essa prática auxilia na formação de estudantes mais conscientes. O artigo do pesquisador mostra como o uso desse recurso pode ser usado como mecanismo de leitura crítica das mídias. O pesquisador nota que o vídeo aproxima a sala de aula do cotidiano, da comunicação da sociedade e das linguagens. Além disso, o vídeo, que está ligado ao entretenimento, passa de maneira imperceptível a sala de aula, visto que, para os alunos, o vídeo tem sentido de descanso. Portanto, para o autor, é importante aproveitar a expectativa positiva do vídeo para atrair os alunos.

Vídeo, na concepção dos alunos, significa descanso e não "aula", o que modifica a postura e as expectativas em relação ao seu uso. Precisamos aproveitar essa expectativa positiva para atrair o aluno para os assuntos do nosso planejamento pedagógico. Mas, ao mesmo tempo, saber que precisamos prestar atenção para estabelecer novas pontes entre o vídeo e as outras dinâmicas da aula. (MORAN 1995, p.27-28)

Com essa fala, o autor nos possibilita pensar no planejamento pedagógico para a realização do uso de vídeo de maneira adequada, buscando relacionar o uso do vídeo com outras atividades presentes na aula.

Em relação às linguagens da TV e do vídeo, o autor acentua que esses recursos possuem “narrativas que usam a linguagem concreta, plástica, de cenas curtas, com pouca informação, com ritmo acelerado e contrastado, multiplicando os pontos de vista, os cenários, os personagens, os sons, as imagens, os ângulos, os efeitos” (MORAN 1995, p. 29). Nessas produções, os assuntos não são aprofundados, mas transmitem informações compactas, objetivas, com curtas durações, por tema e ilustrações.

Das propostas de utilização do vídeo em sala de aula que Moran (1995) propõe, destacamos as seguintes sugestões que são contempladas na presente pesquisa: a) o uso do vídeo de maneira gradual: começar por vídeos mais simples (tanto em relação ao tema/conteúdo quanto em pontos técnicos) e exibir, mais tarde, vídeos mais complexos. b) uso do vídeo como conteúdo de ensino, que mostra de forma indireta ou direta algum tema. Neste caso, o vídeo terá abordagem direta, que informa sobre determinado assunto e orienta sua interpretação (MORAN 1995). c) uso do vídeo como sensibilizador, que consiste em produções para apresentar conteúdos, despertar interesse pelo assunto apresentado e aprofundar conhecimentos.

Considerando Moran (1995), as análises dos vídeos são fundamentadas nas dinâmicas de análise “vídeo-produção” e “leitura globalizante”. A dinâmica vídeo-produção consiste na produção de um vídeo contendo determinado assunto, em que se deve pesquisar sobre o tema em diversos meios, elaborar roteiro, realizar a gravação e a edição, exibir o resultado para o grupo e por fim, fazer comentários acerca da produção considerando a proposta do vídeo e o que foi apresentado. Ao encontro com o *feedback* da última parte da dinâmica vídeo-produção, a leitura globalizante consiste em perguntas sobre aspectos positivos e negativos do vídeo, destacar quais as ideias centrais e pontos que poderiam ser modificados.

Além do *feedback* dos alunos, para a produção de vídeos didáticos, utilizamos o material desenvolvido por Stacul (2020) e o artigo de Oeschler *et al*

(2017). Esses materiais ensinam como planejar, gravar, editar e publicar vídeos utilizando ferramentas gratuitas e de fácil acesso. Apesar de Oeschler *et al* (2017) desenvolver etapas para alunos produzirem vídeos didáticos, podemos considerar e adaptar alguns aspectos para a produção de vídeos por professores.

Stacul (2020), além de apresentar as etapas desde o planejamento até a publicação do material didático, destaca que é importante considerar alguns elementos para o desenvolvimento dos vídeos como: a) o uso de uma linguagem adequada, buscar falar a norma culta com apenas alguns traços de informalidade; b) atenção à duração do vídeo, pois devemos lembrar que será uma interação assíncrona, que pode reduzir a atenção do aluno; c) a qualidade do áudio e da imagem, ou seja, buscar um ambiente claro, sem ruídos e equipamentos adequados; d) uso de recursos visuais como legendas, textos, imagens e transições. O autor destaca que é importante ter cuidado, pois em alguns casos, poucas informações visuais já podem ser suficientes para a compreensão.

O processo de desenvolvimento do vídeo inicia-se pelo planejamento. Para Stacul (2020), é nesta etapa que o professor deve pensar nas informações que deseja transmitir e o que sabe sobre o assunto. Nesse momento também, pode ser interessante considerar as contribuições da primeira etapa para a produção de vídeos de Oeschler *et al.* (2017, p. 3) “A ideia nesta etapa é mostrar diversos tipos de vídeos existentes, para servirem como inspiração para suas próprias produções”, ou seja, buscar os diferentes tipos de vídeos e verificar qual se encaixa melhor para abordar o conteúdo desejado.

O próximo passo é, segundo o autor, desenvolver um roteiro, escrevendo tudo o que se deseja abordar no vídeo como se estivesse conversando com o aluno, atentando-se a linguagem, repetições e ambiguidades (STACUL, 2020). Em seguida, é o momento de treinar e gravar o material. Para a gravação deve-se buscar um local silencioso, um cenário iluminado, possuir câmera para a filmagem, microfone e um suporte, mesmo que improvisado, para dar estabilidade para a câmera (STACUL, 2020). A última etapa consiste na edição e publicação do vídeo. Tanto Stacul (2020) quanto Oeschler *et al* (2017), trazem diversos nomes de softwares e aplicativos gratuitos para edição e compartilhamento de vídeos, como o YouTube, por exemplo.

Além das questões técnicas do vídeo, como os recursos utilizados, roteiro, entre outros elementos de produção de vídeo, consideramos também o uso das artes, os sentidos e demais elementos que caracterizam a “Performance Matemática Digital”. Na subseção a seguir, discorreremos sobre esse termo a ser considerado na presente pesquisa.

2.2 Performance Matemática Digital (PMD)

Borba, Scucuglia e Gadanidis (2014) no livro "Fases das Tecnologias Digitais na Educação Matemática" trazem os conceitos de Multimodalidade, Tecnologias Móveis, Performance Matemática Digital (PMD), que são aspectos que caracterizam a quarta fase do uso de tecnologias digitais na educação matemática. A multimodalidade, para esses autores, consiste nos modos diversificados de comunicação, na produção de vídeo, assim como no fácil acesso a esse recurso e seu uso. As tecnologias móveis mencionadas pelos autores, são os celulares, tablets, dentre outros que viabilizam a multifuncionalidade, interações através do toque de tela e acesso à internet. A Performance Matemática Digital, que terá maior enfoque neste trabalho, para Borba *et al* (2014, p. 44) consiste nos seguintes elementos:

- Uso das artes na comunicação de ideias matemáticas;
- estudantes e professores como artistas;
- produção audiovisual e disseminação de vídeos na internet;
- narrativas multimodais e múltiplas identidades online;
- surpresas, sentidos, emoções e sensações matemáticas
- ambientes multimodais de aprendizagem;
- novas imagens públicas sobre a matemática e os matemáticos.

Apesar da pluralidade que o termo PMD envolve, Borba *et al* (2014) acreditam que o sentido mais atribuído ao conceito é o de *texto-narrativa digital multimodal*, principalmente na forma de vídeo digital, que é o sentido abordado na presente pesquisa.

O contexto de origem desse entendimento, que atualmente autores chamam de PMD, surgiu a partir da análise de possibilidades na educação matemática, norteados por perguntas sobre o papel das tecnologias digitais junto às artes performáticas para a comunicação de ideias matemáticas:

- Como nós podemos utilizar as artes performáticas (música, teatro ou poesia) e as tecnologias digitais (internet, câmeras digitais etc) para comunicar, representar e disseminar nossas ideias matemáticas?

- Qual é o papel das artes e das tecnologias digitais na produção de conhecimentos matemáticos em cenários educacionais?
(BORBA *et al* 2014 p. 110)

As perguntas norteadoras dos autores, são consideradas nesta pesquisa para buscar compreender o papel do vídeo didático, visto que é uma PMD, de que forma ele deve ser utilizado na sala de aula e de qual maneira essa tecnologia digital comunica melhor as ideias matemáticas.

Borba *et al* (2014) destacam alguns elementos importantes para produzir e avaliar PMD: a) investigar ideias que possibilitam surpresas matemáticas, que possam mostrar a matemática como algo agradável; b) comunicar conceitos matemáticos de forma clara e objetiva, mas considerando “possíveis tensões entre a dimensão lógica do raciocínio matemático e a dimensão subjetiva emergente com as linguagens artísticas (BORBA *et al* 2021 p.120)” ; c) Verificar se há emoção envolvida na produção. Esse último aspecto a ser considerado na avaliação e produção de PMD, para os autores, é uma questão que comumente não é tratada na educação matemática.

Considerando os componentes para a produção e avaliação de PMD, mencionados por Borba *et al* (2021), buscamos nos *feedbacks* dos alunos e do professor, indícios de que os vídeos didáticos desenvolvidos contemplem os elementos citados na presente seção, além dos elementos apresentados na seção 2.1 deste trabalho.

Para o desenvolvimento dos vídeos, além de considerarmos a parte técnica, o sentido artístico e os conceitos matemáticos a serem apresentados, também foi necessário investigar as necessidades e realidade da instituição em que foi feita a pesquisa. Portanto, buscamos no Design Instrucional, referências para a elaboração dos vídeos didáticos.

2.3 Design Instrucional (DI)

O design instrucional, a nível macro, consiste no planejamento do ensino-aprendizagem como atividades, estratégias, materiais instrucionais etc, tradicionalmente vinculado à produção de materiais didáticos analógicos (FILATRO, PICONEZ 2004). Tendo em vista esta metodologia, considera-se também nessa pesquisa, alguns mecanismos que o design instrucional adota com o apoio das

tecnologias, tais como a adaptação às características das instituições e regiões, atualizações constantes a partir dos *feedbacks* e a comunicação entre professores, alunos e comunidade escolar, que são agentes do processo.

Para a fundamentação dessa pesquisa, principalmente no que se refere ao desenvolvimento dos vídeos, consideramos os modelos clássicos de *design* instrucional citados por Filatro (2019) que contemplam as seguintes fases: a) análise; b) design c) desenvolvimento; d) implementação; e) avaliação. A partir dessas etapas, vêm os documentos como roteiros, relatórios de avaliação e validação que conduzem a construção de soluções educacionais. A seguir, tratamos dessas etapas e como elas se relacionam com a pesquisa.

A análise consiste, basicamente, na identificação de necessidades de aprendizagem, especificar o público-alvo, analisar potencialidades e limitações da instituição. Considerando a fase de análise, para esta pesquisa, ao entrar em contato com a escola em que desenvolvemos a prática, buscamos compreender o contexto do ensino naquela escola, nesse caso, o ensino híbrido. Investigamos quais eram as necessidades das turmas de nono ano, e analisamos as possibilidades de desenvolver os vídeos de acordo com as limitações do momento e da instituição.

A fase do *design* aborda o planejamento de uma solução geral, a elaboração de materiais, a seleção de mídias e ferramentas para a avaliação dos recursos desenvolvidos. Atendendo essa etapa, junto a professora da escola, foram selecionados materiais como referência para o recurso a ser desenvolvido, nesse caso, o vídeo didático. Além disso, fizemos um esboço do que aconteceria em cada um dos vídeos, quais conteúdos abordar, de que forma apresentá-los e como os alunos poderiam avaliar as produções.

A etapa do desenvolvimento envolve a produção e/ou adaptação de materiais didáticos. Compreendendo essa etapa, foram desenvolvidos os roteiros detalhados de cada vídeo, contendo as falas, o conteúdo a ser apresentado, referências bibliográficas, marcações para as transições de cenas e ferramentas utilizadas para a produção. Em seguida, os vídeos foram gravados, revisados e editados.

A fase de implementação consiste na aplicação da proposta de design instrucional, ou seja, “constitui a experiência de aprendizagem propriamente dita”

(FILATRO, 2019 p. 27). Considerando essa fase, os vídeos foram enviados aos alunos. Em cada envio, haviam também orientações para que os alunos pudessem avaliar as produções e enviar seus *feedbacks*.

Por fim, apesar de apresentar essa fase somente agora, a avaliação é uma etapa que ocorre ao longo de todo processo. Envolve a revisão e a manutenção, ou não, da solução proposta. Como forma de avaliação dos recursos enviados, em cada vídeo publicado, enviamos orientações para que os alunos realizassem comentários avaliando os vídeos. A partir dos comentários, os vídeos seguintes buscavam atender às sugestões dos estudantes.

Entendendo o atual momento em que vivenciamos o ensino remoto e/ou a retomada gradual para o ensino presencial, a seção a seguir apresenta considerações sobre o ensino remoto e o futuro da sala de aula a partir de livros e publicações em revistas com essas temáticas.

2.4 Ensino Remoto e Perspectivas para o Futuro da Sala de Aula

Borba et al (2014) já questionavam sobre o futuro da educação matemática e se ela será transformada pelas tecnologias digitais ou se a sala de aula permanecerá como a do século XX, que se reduz aos testes, segundo os autores. Os autores também discorrem sobre o uso da lousa tradicional na sala de aula, que apesar de ser usual atualmente, em algum momento não era natural a sala de aula. A lousa tradicional, portanto, foi também uma tecnologia introduzida na sala de aula. Assim como, a popularização do lápis e do papel contribuiu na consolidação de um tipo de educação (BORBA et al 2014).

Os autores falam ainda que, em relação ao uso da internet, a sala de aula está resistindo, embora essa tecnologia já esteja presente nos coletivos que produzem conhecimento e afirmam que “assim como a lousa nem sempre existiu na sala de aula, é possível que a sala de aula seja transformada, ou mesmo dilua na internet” (BORBA et al 2014, p. 136). Apesar dos autores falarem sobre a transformação na sala de aula devido ao uso de tecnologias digitais e a resistência em relação ao seu uso em 2014, atualmente vivenciamos o ensino remoto e/ou a retomada ao ensino presencial em algumas escolas e observamos indícios da

utilização desses recursos e questionamentos no que se refere ao futuro da sala de aula.

Diniz e Barbosa (2021) discorrem sobre o ensino remoto devido a pandemia do COVID-19, contextualizando-o e fazendo relações com o ensino à distância (EaD), evidenciando particularidades desse modelo de ensino e como ele deve ser pensado pelos profissionais da educação. Os autores apontam que houveram críticas em relação ao ensino remoto na educação básica devido à imagem de um modelo de educação à distância em que os alunos apenas possuem acesso aos conteúdos gravados e materiais sem que aconteça a mediação. Com isso, os autores destacam que é necessário que no contexto do ensino remoto existam interações significativas entre professores e alunos e que os estudantes sejam protagonistas no processo de aprendizagem:

Nesse sentido, o pré-requisito para que os processos de aprendizagem tenham coerência e relevância no contexto remoto é a de que se criem condições para que ocorram as interações significativas engendradas pelos educadores e protagonizadas pelos estudantes com o máximo de engajamento possível entre as partes[...]
(DINIZ, BARBOSA 2021, p. 2)

Portanto, no entendimento dos autores, a interação é necessária no ensino remoto para que o processo de aprendizagem ocorra. Também no trecho acima, os autores mencionam o protagonismo dos estudantes e que para que esse protagonismo aconteça, é necessário que os educadores orientem e construam os meios.

Bona, Fagundes e Basso (2011, p.3) em seu texto Reflexões sobre a educação a distância na educação matemática, destacam que “a educação é e sempre foi um processo que utiliza a mediação de algum tipo de meio de comunicação como complemento ou apoio à ação do professor em sua interação pessoal e direta com os estudantes[...]”. No que se refere à interação entre professor e aluno no ensino à distância, os autores apontam que ela acontece de forma indireta e precisa ser mediada. Bona *et al* (2011, p.3) ainda afirmam que as tecnologias digitais possibilitam a interação mediatizada devido à flexibilização de interação e a independência no que se refere ao tempo e espaço:

As tecnologias digitais oferecem possibilidades inéditas e interação mediatizada – professor e estudantes, e estudantes entre si- e de interatividade com materiais de boa qualidade e

grande variedade, onde as formas de comunicação como redes telemáticas – email, listas e grupos de discussão, websites, etc – apresentam grandes vantagens porque permitem combinar a flexibilidade de interação humana com a independência no tempo e espaço, sem perder velocidade, segundo Belloni (1999).

(BONA, FAGUNDES, BASSO 2011, p.3)

Nesse sentido, os autores entendem que as tecnologias digitais possibilitam a comunicação entre professores e alunos, assim como entre os colegas no contexto do ensino à distância. Apesar do contexto do ensino remoto ser diferente do ensino à distância, podemos fazer uma relação entre o que Diniz e Barbosa (2021) falam sobre a interação no ensino remoto com a interação mediatizada mencionada por Bona et al (2011), visto que ambos estão preocupados com a interação significativa entre docentes e discentes e entre os alunos em si.

No entanto, para Diniz e Barbosa (2021) existem alguns obstáculos para que o ensino remoto atinja a interação significativa e o protagonismo dos estudantes no processo de construção do conhecimento. Um desses obstáculos é a exclusão digital, visto que, grande parte dos estudantes não possuem acesso à internet. Além disso, outro problema apresentado pelos autores é a falta de domínio das tecnologias digitais para o ensino por parte dos professores, enquanto os alunos, mesmo aqueles mais carentes, conseguem manusear instrumentos tecnológicos.

Apesar dos esforços das instituições e professores para que o uso de recursos tecnológicos no ensino remoto seja efetivo, os autores contam que muitos alunos e seus responsáveis manifestaram descontentamento no que se refere às habilidades tecnológicas dos professores e atividades propostas. A partir disso, Diniz e Rodrigues (2021, p. 3) questionam-se: “como cativar os alunos de forma remota?”.

Outra questão pertinente que está sendo relatada por professores e gestores da educação, segundo os autores, é a frustração dos professores devido os alunos buscarem explicações em vídeos e sites na *internet*. Com isso, nas escolas públicas e privadas surgem perguntas relacionadas em como pensar em um aprendizado sem a presença dos professores, visto que, as atividades e interações parecem sem sentido para os alunos. Os autores também apontam que, com essas questões

mencionadas, é possível recair aos pontos que embasam as críticas ao Ensino Remoto:

Essa questão se manifesta de forma ainda mais clara quando se pensa em algo que vem sendo relatado por uma série de gestores da educação pública: a frustração de alguns professores com o fato de que um número representativo de estudantes tem efetuado as atividades dos cadernos distribuídos pelo estado sem a ajuda deles, preferindo buscar “explicações” através do YouTube e do Google. Tanto no caso das redes públicas quanto no das particulares, a pergunta que surge, inevitavelmente, é: como pensar em um aprendizado significativo sem a presencialidade se as interações com os docentes e as atividades trabalhadas parecem literalmente sem sentido para os estudantes? Exagerando um pouco para efeitos analíticos, mas não muito, é válido pensar que podemos recair exatamente naquela situação em que se embasou a crítica ao modelo remoto em primeiro lugar: os professores podem estar operando como meros técnicos de reprodução e recepção de dados de forma burocrática. (DINIZ, RODRIGUES 2021, p. 3)

Os autores complementam que, apesar de diferenciar o ensino remoto do EaD, os elementos que embasam as críticas em relação ao ensino remoto emergem, visto que, o ensino remoto da maneira em que está sendo vivenciado se assemelha à imagem do modelo da EaD em que não há mediação do professor.

Kern (2021) conta que os professores precisaram se reinventar em 2020 de forma inédita devido ao ensino remoto e questiona-se em relação ao futuro da sala de aula em relação ao uso de tecnologias digitais. O autor, que também é professor, ao olhar para a parte técnica da mudança e adaptação ao ensino remoto/online, utilizou diversos recursos até encontrar o que ele chama de “modelo ideal”, mas também enfatiza que o modelo ideal foi ideal para aquele momento e questiona-se quais mudanças ainda estão por vir com as aulas online e até mesmo após o ensino remoto.

Além da parte técnica de adaptação ao ensino remoto, o autor também indica que é importante olharmos para as questões dos alunos como o convívio com os colegas e a interação dos alunos novos. Por isso, ele cria ambientes para que os alunos possam interagir com seus colegas como uma sala de recreio virtual, além de ambientes em que os alunos consigam tirar dúvidas e interagir com o professor de forma particular.

Em relação ao futuro da sala de aula, o autor indaga sobre o que será o normal após a pandemia, se voltaremos a ser os mesmos do que antes do ensino remoto ou se o ensino será beneficiado com as experiências desse período. Kern

(2021, p. 69-70) acrescenta: “Se, passada a pandemia, formos os mesmos professores de antes, teremos perdido uma ótima oportunidade de aprendizado”.

3 ABORDAGEM METODOLÓGICA

A presente pesquisa tem como objetivo responder a pergunta diretriz: **Como as impressões de professores e alunos no contexto do ensino remoto influenciam a construção de vídeos educacionais?** A pesquisa terá uma abordagem qualitativa que, segundo Bogdan e Biklen (1994), é uma investigação descritiva em que os dados serão obtidos a partir de palavras e imagens, e não a partir de números. Silveira e Córdova (2009 p. 32) destacam que “A pesquisa qualitativa preocupa-se, portanto, com aspectos da realidade que não podem ser quantificados, centrando-se na compreensão e explicação da dinâmica das relações sociais.”

Atendendo a abordagem qualitativa, para realizar as observações, buscamos planejar a observação determinando “o quê” e “o como” observar (LÜDKE, ANDRÉ, 1986). Com isso, as observações foram feitas a partir de pequenos questionários enviados semanalmente, tendo em vista que não será possível observar as aulas presencialmente, pois nos encontramos no ensino remoto. Por fim, a partir de entrevistas individuais considerando que uma das vantagens da entrevista em relação a outras técnicas “[...] é que ela permite a captação imediata e corrente da informação desejada, praticamente com qualquer tipo de informante e sobre os mais variados tópicos.(LÜDKE, ANDRÉ 1986, p. 34)”. Além de permitir um alcance direto e imediato dos dados, a entrevista também serve para aprofundar a pesquisa de maneira a complementar outras técnicas de coleta, como o questionário (FIORENTINI, LORENZATO 2012).

Para responder a pergunta diretriz foram consideradas as impressões dos participantes da pesquisa. Estes possuíam conhecimento dos objetivos e do formato da pesquisa desde o momento do convite, o que caracteriza a pesquisadora como “observador como participante”. Segundo Lüdke e André (1986, p.29): “ Observador como participante, é um papel em que a identidade do pesquisador e os objetivos do estudos são revelados ao grupo pesquisado desde o início.” Compreendemos que o papel de observador como participante pode acrescentar em termos de evolução das produções, visto que, desde o início da prática há um olhar crítico referente aos vídeos.

3.1 Contexto de Aplicação

A aplicação foi realizada em uma escola particular situada na cidade de Porto Alegre (RS). No momento da pesquisa, a escola estava no processo de volta ao ensino presencial. A volta presencial às aulas era facultativa aos alunos, os professores além de dar aulas presenciais também as transmitiam via *Google Meet* e gravavam a aula inteira ou trechos para postá-las mais tarde no *Google Classroom* da turma para que os estudantes tivessem acesso às aulas. As atividades como exercícios e orientações para os trabalhos também eram enviadas aos alunos pela sala de aula virtual das turmas conforme a disciplina. As atividades avaliativas como as provas, por exemplo, eram feitas de forma remota ou presencial no formato de questionários do *Google* ou folhas de atividades postadas no *Classroom*. Os alunos, mesmo aqueles que estavam nas aulas presencialmente, poderiam realizar as atividades avaliativas em casa. Já os alunos que preferiam fazer as provas presencialmente, utilizavam os Chromebooks da escola para realizar as atividades.

Os participantes dessa aplicação consistem em quatro estudantes das turmas de nono ano da escola e a professora titular de matemática dessas turmas. A escola possui duas turmas de nono ano, com aproximadamente vinte alunos em cada uma delas. Todos os alunos foram convidados a participar da pesquisa, no entanto, somente quatro aceitaram o convite. Os estudantes voluntários para a pesquisa, são integrantes das duas turmas, sendo dois alunos de cada turma. Estes estudantes, atualmente, estão frequentando as aulas de forma presencial.

Após a autorização da direção da escola para que pudéssemos realizar a prática na escola, conversamos com a professora titular de matemática das turmas de nono ano para organizarmos os conteúdos a serem trabalhados nos vídeos e realizar o convite aos alunos para a participação. Logo em seguida, iniciamos o planejamento dos vídeos estudando possibilidades e recursos a serem utilizados nas produções. Na seção a seguir, apresentamos os recursos investigados para a elaboração dos vídeos.

3.2 Recursos para a produção dos vídeos

Para o planejamento e desenvolvimento dos vídeos didáticos para os alunos do 9º ano, buscamos meios para realizar as edições e gravações, além de

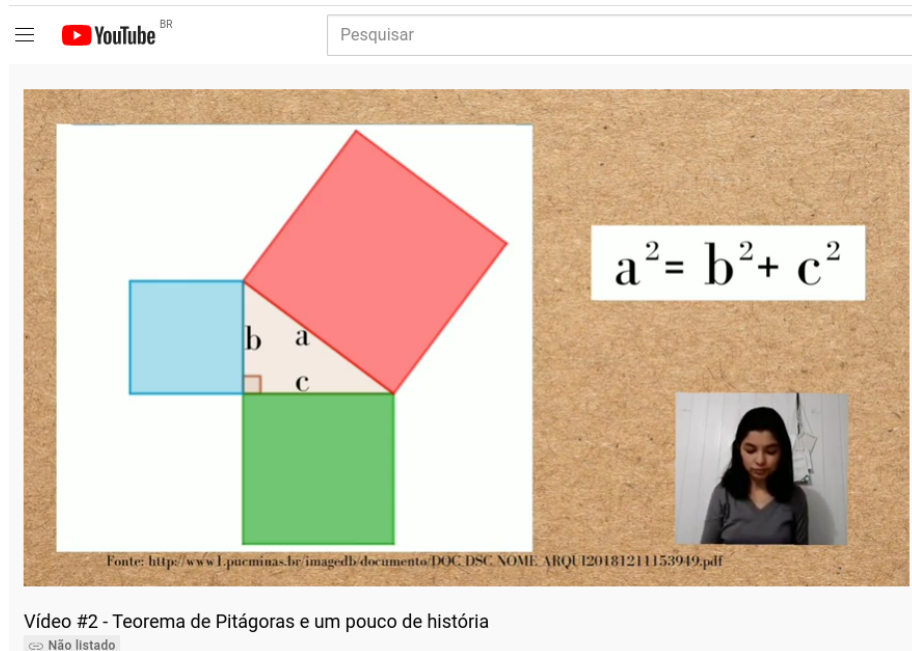
plataformas e softwares que possibilitam criar recursos visuais para contribuir nas explicações durante o vídeo. Nas seções 3.2.1, 3.2.2, 3.2.3, 3.2.4, 3.2.5, 3.2.6, 3.2.7, 3.2.8 apresentamos os recursos investigados para a elaboração dos vídeos.

3.2.1 Video Maker

O Video Maker é um aplicativo gratuito para celular do sistema *android* para a criação e edição de vídeos. O aplicativo pode ser encontrado na loja de aplicativos do celular. Para a edição ou criação de vídeos, não é necessário um conhecimento avançado em edição, visto que, o aplicativo possui uma interface intuitiva, além de conter tutoriais para a adição de fotos, vídeos, edição, adição de música, gravação etc. Além disso, este editor não deixa marca d'água, como em alguns outros editores gratuitos.

No vídeo #2 foi utilizado o recurso “gravação” do aplicativo que permite gravar a voz enquanto a imagem e/ou o vídeo está em exibição, podendo sincronizar com o objeto desejado. Além disso, foram utilizadas legendas e emojis para marcar detalhes importantes no vídeo como o enunciado do Teorema de Pitágoras e pontos que deveriam ser considerados para a resolução dos problemas. Ainda com o mesmo aplicativo foi possível adicionar um vídeo em miniatura utilizando o recurso PIP que permitiu que a imagem fosse exibida enquanto mostrava a pesquisadora, conforme a imagem a seguir:

Figura 1: Captura de Tela do Vídeo #2: O Teorema de Pitágoras e um pouco de história.



Fonte: Arquivo Pessoal

Na Figura 1 temos uma imagem ao fundo com o Teorema de Pitágoras à direita, uma ilustração do teorema à esquerda, a imagem da pesquisadora devido ao recurso PIP do aplicativo de edição e um plano de fundo que simula um mural. Essa imagem, assim como as demais exibidas no vídeo, foram desenvolvidas a partir de uma plataforma de design chamada *Canva*.

3.2.2 Canva

A plataforma de design *Canva*¹³ foi utilizada nesta pesquisa, visto que, a ferramenta possibilita a criação de diversos designs. Para criar um documento na plataforma é necessário criar uma conta, ou ainda, utilizar uma conta *Google* ou do *Facebook*. Nessa plataforma existem planos pagos ou gratuitos. Com os planos pagos é possível utilizar elementos de edição, *templates* entre outros recursos que não possuem na versão gratuita. No entanto, todo estudante vinculado a uma instituição de ensino têm direito ao uso da versão Pro (um dos planos pagos) sem custo algum, utilizando o e-mail pessoal da instituição.

Para o desenvolvimento dos vídeos 2 e 3, utilizamos a formatação “apresentação” da plataforma, que pode ser salva em pdf, imagem entre outros formatos. Além disso, utilizando essa formatação, é possível realizar uma gravação

¹³ Disponível em: <canva.com>.

da apresentação em que o apresentador aparece na tela. O próprio site gera um link com a apresentação que pode ser compartilhado e acessado a qualquer momento, basta salvar o link. Uma das vantagens de utilizar o vídeo apresentação do *Canva* é a possibilidade de acessar as cenas desejadas a partir das marcações das transições dos *slides*.

Outro recurso que permite a criação de links para assistir aos vídeos, de forma que somente as pessoas que tenham o link possam assistir, é o YouTube Studio. A seguir, discorreremos sobre esse recurso.

3.2.3 Youtube Studio

O *YouTube Studio* é a central dos criadores de conteúdo do *YouTube*. Nessa central é possível adicionar vídeos, fazer edições nos vídeos do canal, adicionar legendas, colocar imagem de miniatura do vídeo, inserir descrições, editar visibilidade etc. Para a presente pesquisa, o *YouTube Studio* foi utilizado nos vídeos 1, 2 e 4, que possuem descrição, miniatura e a visibilidade *não-listada*. Nessa pesquisa optamos por não deixar os vídeos públicos, visto que, são produções voltadas a um grupo específico de alunos de uma escola, que pode ser exposta de alguma forma. Além disso, os vídeos apesar de compartilhados com a turma, ainda não estão totalmente prontos para serem compartilhados com o público em geral, pois serão considerados os *feedbacks* dos alunos para um melhor desenvolvimento desse recurso. Abaixo encontra-se a imagem do YouTube Studio do canal da pesquisadora, contendo os detalhes do vídeo #2.

Figura 2: Captura de Tela do YouTube Studio do canal da pesquisadora

Detalhes do vídeo

Título (obrigatório) ⓘ

Vídeo #2 - Teorema de Pitágoras e um pouco de história

Descrição ⓘ

Olá, povo.

Como o vídeo é bastante curto, peço para que vocês assistam pelo menos duas vezes:

Na primeira vez apenas assista, preste atenção na fala e no conteúdo, como se fosse uma mini aula.

Para a segunda vez pegue um papel e caneta e atente-se nas seguintes perguntas: 1) O conteúdo do vídeo está claro e objetivo?; 2) Tens alguma sugestão ou crítica? ; 3) Para o próximo vídeo, o que gostaria que tivesse?

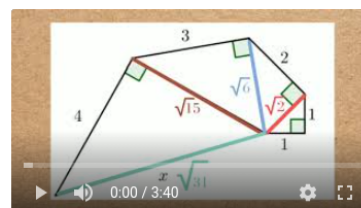
Envie essas respostas para o meu e-mail: andressa.g.silva@soulasalle.com.br

Atenção ao prazo: 23/09/21

Preciso que me enviem os comentários até essa data, pois serão analisados para a próxima produção!

DESFAZER ALTERAÇÕES

SALVAR



Link do vídeo

<https://youtu.be/S5jmfivFT8k>

Qualidade do vídeo

HD

Visibilidade

👁 Não listado

Fonte: Arquivo pessoal.

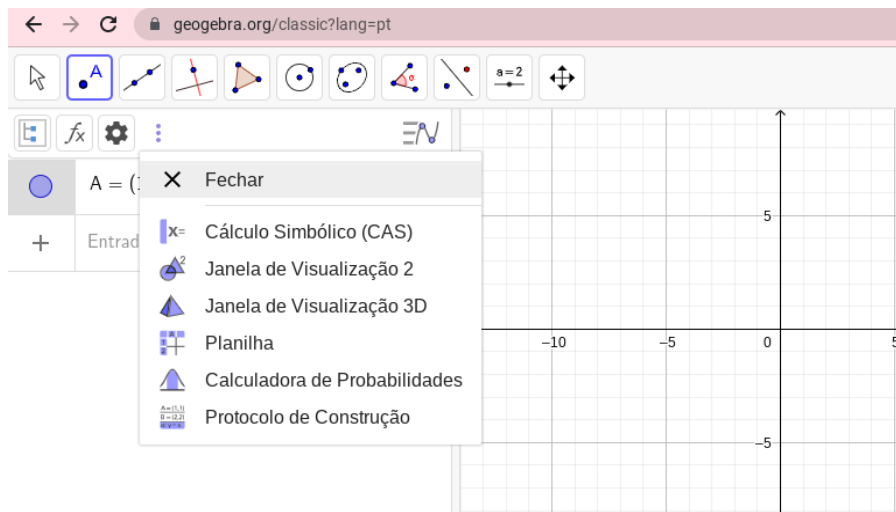
Na Figura 2 também podemos ver que o usuário pode selecionar a qualidade do vídeo, ver as estatísticas e comentários acerca de suas produções. É nessa página também que copiamos o link do vídeo para que ele possa ser compartilhado, visto que, optamos pela visibilidade não-listada.

3.2.4 Geogebra Classic Online¹⁴

A plataforma é uma versão online do *software GeoGebra* e possui recursos para a construção de figuras geométricas, retas, segmentos, gráficos de funções, janela de visualização 3D, planilhas, calculadoras de probabilidades, protocolo de construção entre outros dispositivos, conforme a Figura 3 abaixo.

Figura 3: GeoGebra Classic

¹⁴ Disponível em: <<https://www.geogebra.org/classic?lang=pt>>.



Fonte: <https://www.geogebra.org/classic?lang=pt>

Apesar de todos esses recursos que o site disponibiliza, para o presente trabalho, utilizamos somente as ferramentas para as construções geométricas. A seguir apresentamos uma versão deste site para *smartphones*.

3.2.5 Aplicativo GeoGebra Geometria

Este aplicativo é uma versão *do Geogebra Classic* para celulares. O aplicativo permite que o usuário construa retas, segmentos, figuras geométricas, entre outros elementos, como gráficos de funções. A Figura 4 abaixo é uma captura de tela da página da PlayStore, a loja de aplicativos em que a ferramenta se encontra.

Figura 4: Aplicativo GeoGebra Geometria



Fonte: Google PlayStore

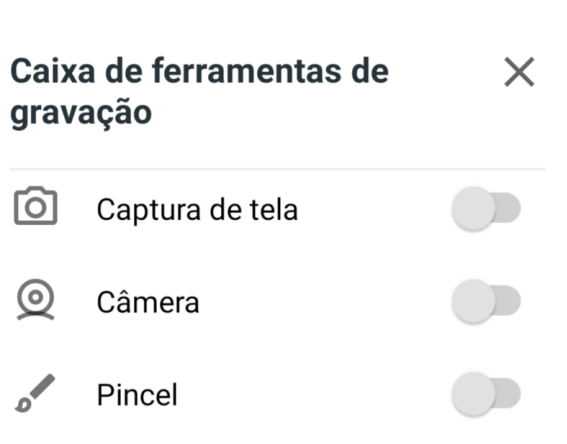
Conforme a Figura 4, o aplicativo tem classificação livre, quatro mil avaliações e nota 4,1 de satisfação dos usuários. Na imagem podemos ver também as diversas possibilidades de construções geométricas utilizando o recurso.

Para capturar as construções geométricas entre outros elementos, buscamos aplicativos que realizam a gravação e capturas da tela, como o AZ Screen Recorder. Apresentamos esse aplicativo a seguir.

3.2.6 AZ Screen Recorder

Este aplicativo de celular disponível na *PlayStore*, permite que o usuário faça gravações da tela do seu celular. O aplicativo também possui sua própria galeria e editor das gravações. Além disso, o programa possui ferramentas como câmera, pincel e captura de tela (foto) que podem ser utilizados durante a gravação ou *live*, conforme a Figura 5 a seguir.

Figura 5: Caixa de ferramentas de gravação do Aplicativo Az Screen Recorder



Fonte: Arquivos da autora

As ferramentas do aplicativo podem ser selecionadas e retiradas de foco a qualquer momento da gravação. Ao ativar a “captura de tela”, surge na tela do celular um botão que, quando clicado, tira fotos do que está sendo exibido na tela. Ao ativar a “câmera”, a câmera frontal do celular do usuário é exibida em um quadro pequeno que pode ser ajustado. Por fim, o pincel, ao ser ativado, possibilita a escrita à mão na tela.

3.2.7 Google Classroom¹⁵

O *Google Classroom* é um recurso do *Google For Education*¹⁶ que consiste em uma plataforma central em que professores e alunos podem interagir, participar de chamadas via Google Meet, postar e enviar atividades. Além disso, os professores podem avaliar os trabalhos enviados pelos alunos dentro da própria plataforma, entre outras possibilidades. Essa plataforma pode ser utilizada em celulares, computadores e tablets de forma gratuita.

Outro recurso do Google que foi investigado para elaboração dos vídeos, foi o *Jamboard*, que é também um recurso que pode ser utilizado a partir do Classroom. Na subseção a seguir apresentamos o *Jamboard*.

3.2.8 Jamboard¹⁷

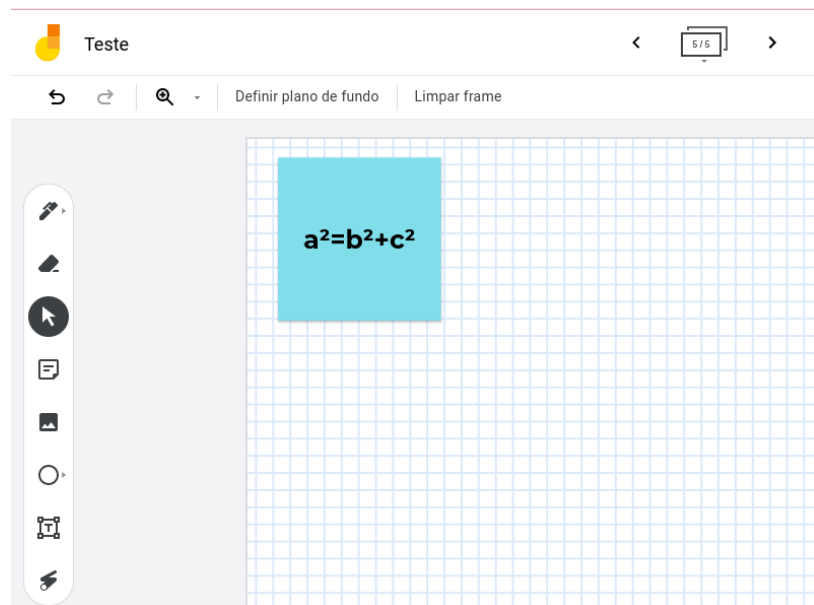
O *Jamboard* é um quadro interativo do Google que pode ser utilizado durante uma chamada no Google Meet. Ao criar uma lousa interativa durante a chamada, todos os participantes da reunião recebem um link para assistir a apresentação e colaborar. Além disso, é possível criar a apresentação antes mesmo da reunião. A imagem a seguir é uma captura de tela de um teste realizado no Jamboard, nessa imagem podemos visualizar alguns recursos como a nota adesiva (quadrado azul) e plano de fundo (quadriculado azul).

Figura 6: Captura de tela do teste no Jamboard

¹⁵ Disponível em: <<https://classroom.google.com>>.

¹⁶ Serviço da Google que dispõe de ferramentas para a educação.

¹⁷ Disponível em: <<https://jamboard.google.com/>>.



Fonte: Arquivos da Autora

Na Figura 6 podemos ver também, à esquerda, outras ferramentas da lousa como a caneta, a borracha, o botão de seleção, botão para adicionar uma imagem na apresentação, opções de figuras geométricas, caixa de texto e *laser*. Além disso, podemos utilizar mais de um *frame* na apresentação, como podemos ver na imagem acima na parte superior, em que o número cinco aparece, que é a quantidade de *frames* feitos.

3.3 Produção de Dados

No início de setembro de 2021, foi conversado com a professora titular das turmas de 9º anos da escola a fim de buscar alguns conteúdos/temas do currículo de matemática para abordar a partir das produções. Em seguida, os alunos foram convidados a participar da pesquisa durante uma aula de matemática. Logo após, foi desenvolvido e compartilhado no *Classroom* da turma, um vídeo de apresentação produzido pela pesquisadora, contendo as informações e objetivos da pesquisa. Aos alunos que aceitaram o convite, foram encaminhados via e-mail, o Termo de Consentimento Informado (apêndice L) para que os responsáveis pelos alunos sejam informados e autorizem a coleta de dados e o Termo de Assentimento (apêndice M) para que os estudantes pudessem manifestar seu interesse em participar da pesquisa.

Para a produção de dados, a ideia inicial era de desenvolver três vídeos didáticos de acordo com os conteúdos sugeridos pela professora titular, com base no referencial teórico e considerando as contribuições dos alunos a partir da primeira produção. Os *feedbacks* referentes aos dois primeiros vídeos foram realizados a partir de questionários conforme as imagens abaixo. Os questionários foram enviados aos alunos pela plataforma *Google Classroom* e retornado no prazo conforme o cronograma da coleta de dados.

As orientações para os comentários referentes ao segundo vídeo enviado, baseiam-se em três pontos: objetividade, críticas e sugestões. Na Figura 7 temos as orientações e perguntas do questionário enviado aos alunos que orienta que os estudantes assistam ao vídeo pelo menos duas vezes: na primeira vez como se estivesse assistindo à uma pequena aula e na segunda vez com um olhar mais crítico. Orientamos também para que na segunda vez em que o estudante assista ao vídeo, use papel e caneta para fazer anotações, respondendo às seguintes perguntas: 1) O conteúdo do vídeo está claro e objetivo? 2) Tens alguma sugestão ou crítica? 3) Para o próximo vídeo, o que gostaria que tivesse?

Figura 7: Orientações para os comentários referentes ao vídeo #2.

Como o vídeo é bastante curto, peço para que vocês assistam pelo menos duas vezes: Na primeira vez apenas assista, preste atenção na fala e no conteúdo, como se fosse uma mini aula. Para a segunda vez pegue um papel e caneta e atente-se nas seguintes perguntas:

- 1) O conteúdo do vídeo está claro e objetivo?;
- 2) Tens alguma sugestão ou crítica?;
- 3) Para o próximo vídeo, o que gostaria que tivesse?

Fonte: Arquivo pessoal.

Na primeira orientação, sugerimos que os estudantes assistam ao vídeo pelo menos duas vezes, a primeira vez como se estivessem assistindo a uma videoaula e na segunda, como avaliadores. Enquanto na orientação seguinte, devido ao tempo de duração do vídeo, isso não é solicitado. Orientamos apenas que os estudantes prestem atenção nos elementos do vídeo, assim como na clareza e objetividade. As orientações foram postadas no formato PDF no *Classroom* da

turma, nessa orientação havia o link do vídeo para os alunos assistirem e logo após, responderem as quatro perguntas a seguir: 1) O conteúdo do vídeo está claro e objetivo? 2) O que mais te chamou atenção no vídeo? 3) Constatou alguma evolução ou regressão em relação ao vídeo anterior? 4) Caso fosse desenvolvida uma nova versão deste vídeo, o que você mudaria ou acrescentaria na nova versão? A Figura 8 abaixo é uma captura de tela das orientações enviadas aos alunos.

Figura 8: Orientações para os comentários referentes ao vídeo #3.

Clique no link a seguir para assistir o vídeo:
https://www.canva.com/design/DAEqwjyth6o/7SPgK43uRhAj6uzSjVkARA/view?utm_content=DAEqwjyth6o&utm_campaign=designshare&utm_medium=link&utm_source=recording_view

Após assistir o vídeo, responda:

1. O conteúdo do vídeo está claro e objetivo?
2. O que mais te chamou atenção no vídeo?
3. Constatou alguma evolução ou regressão em relação ao vídeo anterior?
4. Caso fosse desenvolvida uma nova versão deste vídeo, o que você mudaria ou acrescentaria na nova versão?

Fonte: Arquivo pessoal.

Como buscamos indícios de evolução do vídeo em relação ao anterior a partir dos comentários dos alunos, as duas últimas perguntas do questionário tinham como objetivo instigar os alunos a identificar elementos de evolução. Assim como solicitamos que os alunos façam sugestões para uma nova versão do vídeo, conforme a quarta pergunta da Figura 8.

Ao final das produções e exibições dos três vídeos, os alunos e a professora da turma foram convidados a relatar a experiência com os vídeos no ensino e na aprendizagem de matemática no contexto do ensino remoto. Esse relato foi dividido em duas partes: 1) Relatos escritos individuais sobre a experiência do desenvolvimento e uso dos vídeos na aula de matemática (apêndice E); 2) Entrevistas individuais com os alunos (apêndices H, I, J, K) com perguntas elaboradas a partir dos relatos escritos e respostas dos questionários (apêndice G).

As orientações para os relatos da professora são um pouco diferentes das instruções dos alunos, já que não realizamos entrevista com ela. No relato da professora, de acordo com a Figura 9, solicitamos que descrevesse sobre sua experiência no ensino remoto falando sobre os recursos utilizados, aspectos negativos e positivos em relação ao ensino remoto e perspectivas para o ensino

presencial após o ensino remoto. Orientamos também para que a professora relatasse sua relação com os vídeos didáticos na sala de aula a partir das seguintes perguntas: 1) Você costuma utilizar vídeos no ensino de matemática? 2) O que acha do uso de vídeos para o ensino e aprendizagem em matemática? 3) Como seria o vídeo didático de matemática ideal? Por fim, solicitamos à professora para que comentasse sobre suas impressões acerca dos vídeos postados pela pesquisadora.

Figura 9: Orientações para o relato escrito da professora

Orientações para o relato escrito - Professora

Olá, professora. Para finalizar a prática na escola, gostaria que escrevesse sobre suas impressões em relação às atividades realizadas nessa pesquisa. Gostaria que falasse sobre sua relação com vídeos didáticos, suas experiências no ensino remoto, perspectivas etc. Não é necessário responder pergunta a pergunta, pode fazer uma escrita geral que contenha os tópicos, ou ainda, gravar um áudio, se preferir.

Primeiramente, conte um pouco sobre como foi ou está sendo o ensino remoto na escola em que trabalha. Quais recursos utilizam? Quais aspectos positivos e negativos desse modelo de ensino? Quais serão os impactos do ensino remoto no ensino presencial?

Responda às seguintes perguntas sobre o uso de vídeos didáticos na aula de matemática e boas práticas de vídeos didáticos.

- 1) Você costuma utilizar vídeos no ensino de matemática?
- 2) O que acha do uso de vídeos para o ensino e aprendizagem em matemática?
- 3) Como seria o vídeo didático de matemática ideal?

Por fim, em relação aos vídeos apresentados pela pesquisadora, escreva suas impressões considerando os seguintes tópicos:

- a) Conteúdo;
- b) Edição;
- c) Objetividade e Clareza;
- d) Cenário e Recursos Utilizados;
- e) Evolução do vídeo de apresentação até o último vídeo;

Fonte: Arquivo pessoal

Tanto o relato dos alunos, quanto da professora, no que se refere às impressões do vídeo, deveriam atender os seguintes tópicos: a) Conteúdo; b) Edição; c) Objetividade e Clareza; d) Cenário e Recursos Utilizados; e) Evolução do vídeo de apresentação até o último vídeo. Especialmente nas orientações aos alunos, sugerimos um relato de aproximadamente dez linhas conforme a descrição do vídeo #4 (apêndice D).

O modelo de entrevista a ser seguido, para a segunda parte do relato dos estudantes, foi o de entrevista semi-estruturada, “[..] que se desenrola a partir de um esquema básico, porém não aplicado rigidamente, permitindo que o entrevistador faça as necessárias adaptações (LÜDKE; ANDRÉ, 1986 p. 34)”. Nesta pesquisa,

esse esquema básico citado pelos autores, foi elaborado buscando aprofundar os elementos do relato escrito a fim de responder a pergunta diretriz. O relato escrito, nesse sentido, serve como uma estrutura a ser explorada na entrevista, em que o entrevistador pode adaptar as perguntas conforme os relatos e o andamento da conversa. No Apêndice G se encontra o roteiro da entrevista.

Para o registro dessas entrevistas foram realizadas gravações de áudio com o aplicativo para celular Gravador Voz HD disponível na *PlayStore*. Em seguida, os áudios foram transcritos para a realização da análise das entrevistas. Os dados coletados serão analisados a fim de desenvolver boas práticas de vídeos, levando em consideração os conceitos de Multimodalidade, Performance Matemática Digital, e as propostas de utilização do vídeo de Moran (1995). Além disso, serão observadas as impressões dos entrevistados em relação ao uso do vídeo didático, a linguagem do vídeo, a interação entre professores e alunos por meio do vídeo, os recursos utilizados etc.

A produção de dados (produções, entrevistas e registros) foi desenvolvida em 28 dias, iniciando no dia 17 de setembro de 2021 e terminando no dia 14 de outubro de 2021. Na Tabela 1 encontra-se o cronograma detalhado da coleta de dados para a pesquisa:

Tabela 1: Cronograma de atividades

Data sugerida	Atividade
17/09/2021	Postagem do vídeo de apresentação. Início do desenvolvimento dos vídeos didáticos.
20/09/2021	Data limite para o envio dos Termos de Consentimento Informado assinado pelos responsáveis.
22/09/2021	Postagem do primeiro vídeo didático.
24/09/2021	Data limite para o envio de comentários

	sobre o vídeo postado e sugestões para a próxima produção. Ajustes no segundo vídeo didático a partir do feedback dos alunos.
27/09/2021	Postagem do segundo vídeo didático.
29/09/2021	Data limite para o envio de comentários sobre o segundo vídeo postado e sugestões para a próxima produção. Ajustes no terceiro vídeo didático a partir do retorno dos alunos.
01/10/2021	Postagem do último vídeo didático e envio das orientações finais.
De 01/10/2021 a 14/10/2021	Recebimento dos relatos escritos e entrevistas individuais.

4 DESENVOLVIMENTO E ANÁLISE

A análise de dados foi feita a partir das respostas dos questionários enviados junto aos vídeos e a partir das entrevistas com os alunos. A pesquisa contou com 4 estudantes do 9° ano de uma escola particular de Porto Alegre e professora de matemática titular das turmas. Esses alunos, são chamados de E1, E2, E3 e E4 para preservar a identidade dos mesmos.

Ao final de cada vídeo enviado aos alunos, haviam orientações para que os participantes pudessem fazer seus comentários a respeito das produções de acordo com a seção 3.3. Além dos feedbacks de cada vídeo, os alunos foram convidados a participar de entrevistas individuais. O roteiro dessa entrevista continha perguntas subdivididas em quatro blocos com as seguintes temáticas: Ensino Remoto, vídeos

em geral, comentários dos alunos sobre os vídeos enviados pela pesquisadora e boas práticas de vídeo.

A professora dos estudantes também participou da pesquisa respondendo um questionário específico sobre suas impressões sobre os vídeos postados. O questionário enviado à professora encontra-se na seção 3.3 e seu relato completo se encontra no apêndice F.

O presente capítulo está dividido em duas seções. Na primeira, descrevemos como os vídeos didáticos foram desenvolvidos e apresentamos as sugestões dos estudantes e da professora acerca das produções. Na segunda subseção, discorreremos sobre o papel do vídeo, elementos necessários segundo a visão dos alunos e da professora para a produção de vídeos didáticos.

Na seção 4.1 apresentamos as descrições dos vídeos desenvolvidos para a prática e os comentários dos participantes. Essa seção está dividida em quatro subseções que correspondem às descrições e comentários de cada vídeo elaborado. Na medida em que relatamos a maneira em que os vídeos foram desenvolvidos, assim como os objetivos da produção, citamos os *feedbacks* dos participantes. Esses *feedbacks* foram recortados das transcrições das entrevistas e/ou dos relatos enviados a partir dos questionários.

Na seção 4.2 apresentamos a análise referente às impressões dos alunos e da professora sobre os vídeos didáticos à luz do referencial teórico, a fim de buscar boas práticas de vídeos didáticos de matemática, tangenciando assim possíveis respostas à pergunta diretriz. No início da seção, discorreremos sobre o uso do vídeo na sala de aula e como é o vídeo didático de matemática ideal segundo as impressões dos participantes. Ainda nesta seção, realizamos categorias de elementos que emergem nas sugestões dos participantes. A seção 4.2 possui quatro subseções nas quais abordamos as classes de elementos que o vídeo de matemática deve contemplar, de acordo com os comentários dos participantes.

4.1 Descrição e Análise

Para a presente pesquisa, foram desenvolvidos quatro vídeos. Com exceção do primeiro vídeo (que contempla as informações da pesquisa), os demais abordam

o Teorema de Pitágoras, suas aplicações, exercícios relacionados e uma demonstração do teorema.

Considerando as contribuições de Moran (1995), os vídeos foram produzidos e utilizados de maneira gradual, tanto em relação ao conteúdo do vídeo como em questões técnicas. Portanto, pretendia-se aumentar o nível de dificuldade do conteúdo em cada produção, assim como evoluir a maneira que o conteúdo é apresentado.

A seguir, apresentamos as descrições e análises dos quatro vídeos desenvolvidos. Junto à descrição dos detalhes do vídeo assim como seus objetivos, acrescentamos os *feedbacks* dos alunos referente ao trecho apresentado, com a exceção do vídeo de apresentação.

4.1.1 Vídeo #1 - Apresentação

O vídeo de apresentação foi desenvolvido para explicar aos alunos de que maneira eles iriam contribuir com a pesquisa. Para uma melhor organização do conteúdo do vídeo, foi elaborado um roteiro (apêndice A). Seguindo Stacul (2020), o roteiro foi desenvolvido de maneira como se estivesse falando normalmente com os alunos, de maneira formal, com apenas alguns traços de informalidade. Com a intenção de gravar o vídeo por partes, no vídeo de apresentação foi utilizada a ferramenta “cor destaque” do *Google Docs*¹⁸ (plataforma em que foi escrito o roteiro) para separar os trechos do roteiro por cores para cada tomada¹⁹. No entanto, no momento de gravação, depois de cerca de 5 tentativas, a rigidez do roteiro foi abandonada, permitindo que a pesquisadora gravasse o vídeo utilizando suas próprias palavras de forma a contemplar os trechos destacados no roteiro.

O vídeo foi filmado com a câmera de um celular, apoiado em um “tripé” improvisado. O cenário utilizado foi uma parede branca com um crachá pendurado e um quadro de decoração. Nesse vídeo não há figuras, mas adicionamos legenda para que as informações pudessem ficar mais claras. A Figura 10 a seguir é uma captura de tela do vídeo de apresentação, em que podemos visualizar esses elementos.

Figura 10: Captura de Tela do Vídeo #1 disponível em:<<https://youtu.be/FCcugzFozgc>>.

¹⁸ Ferramenta do Google para edição de textos.

¹⁹ Trecho do vídeo.



Fonte: Arquivo Pessoal

Conforme a Figura 10, o vídeo foi postado no canal do *YouTube* da pesquisadora como não listado, ou seja, somente as pessoas com o *link* podem assistir ao vídeo. Podemos identificar na Figura 10, o uso de legenda. Esse recurso do *YouTube* não foi utilizado nas demais produções, visto que, seria necessário, ao final de cada vídeo, fazer a transcrição das falas e em seguida, adicionar ao *YouTube Studio*. Portanto, em momentos em que tínhamos a pretensão de destacar alguma fala, nos demais vídeos, adicionamos textos ou imagens, como por exemplo, no vídeo #2. A seguir, discorreremos sobre o segundo vídeo desenvolvido.

4.1.2 Vídeo #2: Teorema de Pitágoras e um Pouco de História

O objetivo deste vídeo era de introduzir um pouco de história para falar do Teorema de Pitágoras e mostrar como as questões aparecem nos livros e materiais em geral. Para o conteúdo do vídeo foram utilizadas as obras Teorema de Pitágoras e Áreas de Eduardo Wagner, Teorema de Pitágoras e Aplicações do Portal da OBMEP e o livro didático “Panoramas Matemática 9” da editora FTD como referências. Com base nesses trabalhos, iniciamos o roteiro (apêndice B) contando em que cidade Pitágoras nasceu e as contribuições desse matemático e filósofo,

além disso, comentamos sobre a incerteza de alguns autores de que o Teorema é de fato de Pitágoras.

No que se refere ao uso da história do matemático no início do vídeo, o Estudante 2 (E2) escreve em seus comentários (apêndice E) sobre o vídeo #2: *“Gostei muito também da introdução do vídeo ter sido construída a partir de conhecimento de outras áreas e de forma breve, pois acho isso um ponto extremamente positivo”*. Durante a entrevista com E2 (apêndice I), levamos este comentário para que pudéssemos explorar um pouco mais sobre essa observação e o porquê de E2 considerar um ponto extremamente positivo. E2 fala sobre a interdisciplinaridade e atribuição de sentidos ao conteúdo estudado: *“[...] acho que integrar com outra matéria. A gente acaba atribuindo um sentido àquilo que a gente está estudando. Não larga aquilo assim completamente solto. Então acho que dá uma base e inclui um conhecimento. Acho bem importante”*.

O Estudante 4 (E4) também fala em seus comentários do vídeo #2 sobre a parte inicial da produção: *“Foi muito bom você ter mostrado um pouco da história dele, pois é importante saber de onde veio para tentar compreender melhor sobre o que estamos fazendo [...]”*

Enquanto E2 e E4 acentuam que gostaram do momento inicial por contemplar a história do matemático, o Estudante 1 (E1) menciona em seu relato final que *“Os vídeos são claros e bem objetivos, que na minha opinião é muito bom! [...] mas tem muita história de como/onde surgiu e etc... coisa que eu não gosto muito [...] mas também entendo que é necessário”*. Essa fala do E1 foi levada para entrevista, pois apesar do estudante deixar claro que essa introdução com história não é algo que lhe agrada, o aluno diz entender que é necessário. Perguntamos ao aluno sobre o entendimento dessa necessidade e ele respondeu: *“Pra ter uns conhecimento assim diferente para as pessoas curiosas, eu acho. Eu não gosto”*.

Logo após a breve história no vídeo, enunciámos o Teorema. O enunciado foi exibido rapidamente em duas partes: na primeira, exibido em uma legenda e com uma leitura em voz alta, e na segunda vez, lido e com uso de figuras para representá-lo. Em seguida, após o enunciado, foram apresentados dois exercícios. O primeiro consiste em encontrar a medida da área de um quadrado cujo lado é um

dos catetos, tendo a área do quadrado cujo lado é a hipotenusa (a) e a área do outro quadrado correspondente ao cateto b, conforme a Figura 11 abaixo.

Figura 11: Captura de Tela do Vídeo #2 disponível em:<<https://youtu.be/S5jmfivFT8k>>

8. Na figura a seguir, T representa um triângulo retângulo e A, B e C representam quadrados. Sabendo que a área de A é 169 cm^2 e a de B, 25 cm^2 , determine a área do quadrado C.

$a^2 = b^2 + c^2$

$169 = 25 + c^2$

$169 - 25 = c^2$

$144 = c^2$

Portanto, a área do quadrado C é 144 cm^2 .

Vídeo #2 - Teorema de Pitágoras e um pouco de história
↩ Não listado

Fonte: Arquivo Pessoal

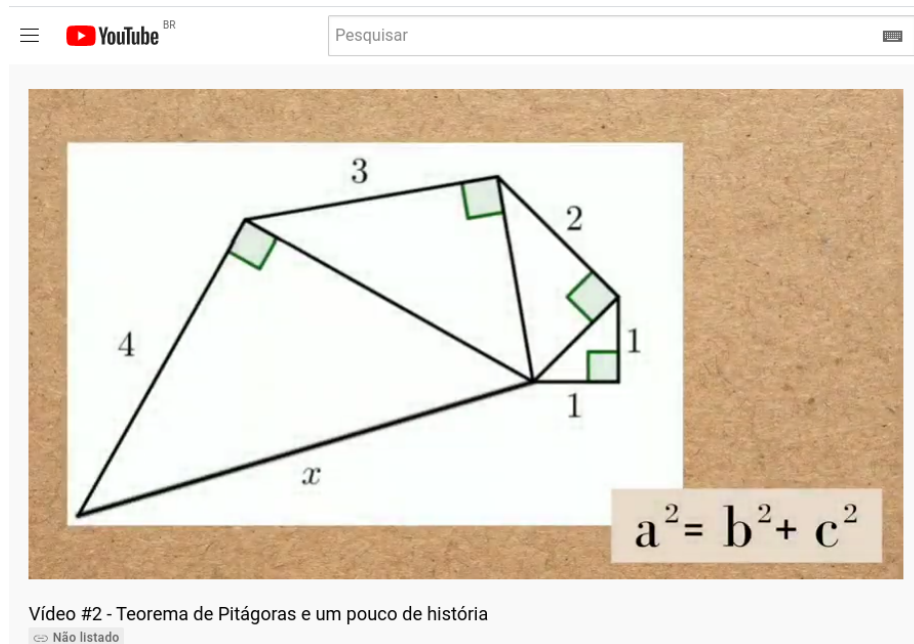
Na Figura 11, à esquerda está o enunciado e a figura que ilustra o problema a ser resolvido. À direita superior temos o Teorema de Pitágoras e logo abaixo a resolução do problema.

Esse exercício foi resolvido durante o vídeo, utilizando somente duas imagens para a resolução: uma com enunciado e fórmula e a segunda com o desenvolvimento da resolução, conforme a Figura 11. No vídeo, destacamos que não é necessário encontrar os lados de cada um dos quadrados, visto que, a questão pede a área do quadrado C e o Teorema de Pitágoras já nos dá os lados elevados ao quadrado, ou seja, bastava substituir os valores e resolver a equação.

O último exercício apresentado consiste em encontrar a medida de x, que é a hipotenusa do triângulo maior. Para encontrar a medida de x, é necessário saber as medidas dos catetos, mas nesse triângulo maior temos apenas um cateto conhecido. Portanto, primeiro é necessário calcular a medida da hipotenusa do

triângulo menor, que é também o cateto do triângulo adjacente e assim sucessivamente. A Figura 12 abaixo, mostra o exercício em questão.

Figura 12: Captura de Tela do Vídeo #2: Segundo Exercício Proposto.



Fonte: Arquivo Pessoal

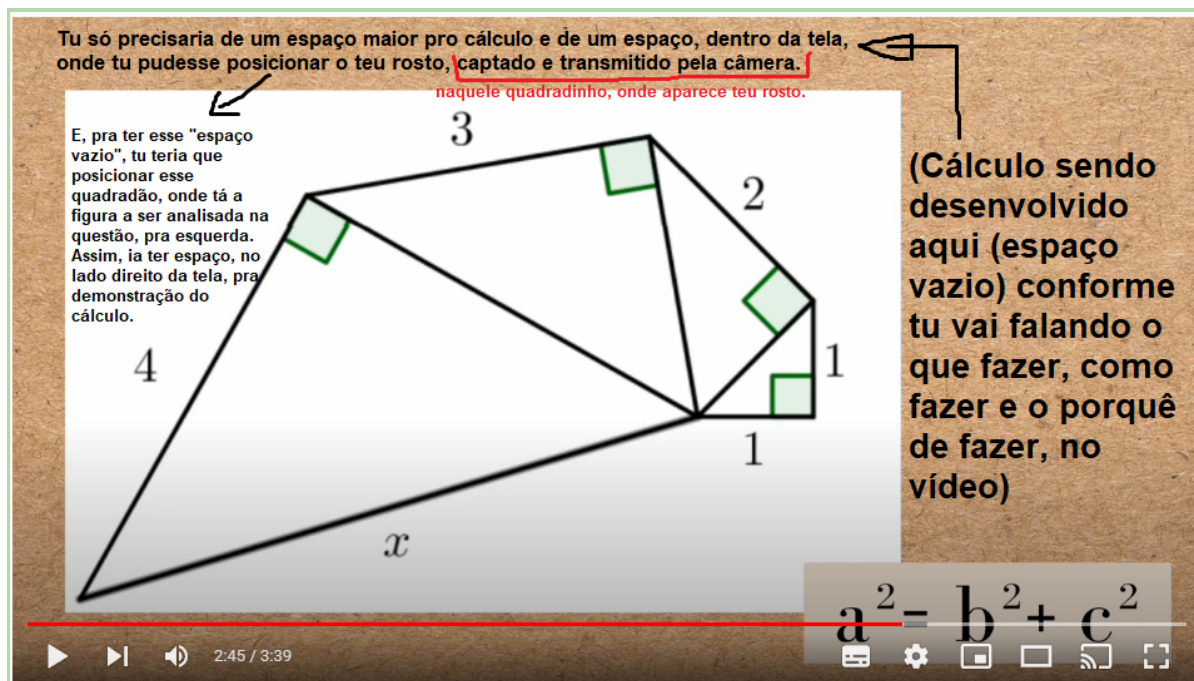
Na Figura 12 temos à esquerda o desenho dos triângulos retângulos e medidas de alguns catetos. Na direita inferior da Figura 12, está o Teorema de Pitágoras para que os espectadores lembrassem da fórmula no momento de resolver o exercício.

No vídeo a resolução não é apresentada apenas é exibido o raciocínio para resolver a questão utilizando setas para indicar os segmentos mencionados. Pedese que o espectador (aluno) pause o vídeo e tente resolver o exercício. Ao final do vídeo é exibido uma imagem com as medidas de cada hipotenusa para que os alunos possam conferir as respostas.

Em relação à ausência de resolução do segundo exercício, o Estudante 3 (E3) comenta em seu relato (apêndice E): “no problema de 02:34 até 03:09 de vídeo, ficaria melhor para entender caso tu colocasse os cálculos ao lado direito, conforme tu vai dando as orientações referentes aos mesmos”. Além do desenvolvimento da resolução, o aluno fala sobre o posicionamento dos elementos

da imagem utilizada no vídeo e enviou uma imagem que consiste em uma captura de tela editada com suas sugestões, conforme a Figura 13 a seguir:

Figura 13: Imagem enviada pelo E3 com seus comentários em relação ao vídeo #2



Fonte: Arquivo Pessoal

Os comentários do E3 se iniciam à direita da Figura 13 sugerindo que o cálculo seja desenvolvido no espaço vazio na medida em que a resolução seja explicada oralmente: “Cálculo sendo desenvolvido aqui (espaço vazio) conforme tu vai falando o que fazer, como fazer e o porquê de fazer, no vídeo”. O aluno sinaliza com setas desenhadas a ordem das sugestões. As sugestões seguintes consistem na atenção aos espaços para dispor os elementos como o desenvolvimento da questão e o posicionamento da tela que transmite o rosto da apresentadora : “ Tu só precisaria de um espaço maior pro cálculo e de um espaço, dentro da tela, onde tu pudesse posicionar teu rosto, captado e transmitido pela câmera”.

Em vermelho, destacando a sugestão de E3 “captado e transmitido pela câmera” temos o comentário “naquele quadradinho, onde aparece teu rosto”. O comentário em vermelho se refere ao uso do recurso PIP (Figura 1) apresentado no capítulo 3 do presente trabalho.

O último comentário da Figura 13 refere-se à disposição dos elementos: *“E pra ter esse ‘espaço vazio’, tu teria que posicionar esse quadrado onde está a figura a ser analisada na questão, pra esquerda. Assim, ia ter espaço, no lado direito da tela pra demonstração do cálculo”*. Ainda em relação a essas sugestões, durante a entrevista (apêndice J), na pergunta referente aos comentários do vídeo #2, E3 conta: *“Eu acho que fica mais fácil de entender do que tu tá falando, tipo fala, aí a coisa já aparece do lado [...]”*.

Os estudantes E1 e E4 na pergunta “Tens alguma sugestão ou crítica?” Em relação ao segundo vídeo recomendam o uso de mais exemplos e exercícios. E1 fala que: *“ [...] só acho que poderias colocar outras atividades, por exemplo colocar uns 3 a 5 exercícios”*. Na entrevista com o aluno (apêndice H) , pedimos para que ele comentasse um pouco mais sobre essa recomendação, E1 então diz: *“[...] tem que usar a matemática e para saber a matemática não adianta só ver vídeo e ver explicação. Eu acho que principalmente matemática tem que ser na prática, assim tu tem que ser ensinado o conteúdo, né? [...] Não tem coisa melhor do que quando tu pega a matéria e entende a matéria bem, e todos exercícios que tu faz tá certo e tu faz com confiança. Isso é muito bom. É por isso que eu falo ali que tem que ter mais exercícios para fazer no vídeo. Sabe?”*

Ao encontro da sugestão de E1, E4 diz que: *“[...] é sempre bom mostrar mais de 1 exemplo, também mostrar as diferentes formas que as questões podem aparecer, ou, diferentes formas de fazer o mesmo exercício”*. Mais tarde, respondendo à terceira pergunta do questionário do segundo vídeo “Para o próximo vídeo, o que gostaria que tivesse?”, E4 sugere: *“Uma interação maior com quem está vendo o vídeo da explicação, como por exemplo: desafios, atividades, ou perguntas”*. Neste caso, E1 relaciona o uso de exemplos e exercícios como forma de interação e, durante a entrevista E1 apresenta sua opinião em relação a essa interação: *“Porque quando o professor não... ele não interage muito com o aluno, o aluno se desconecta. Ou ele fica cansado e não quer mais ver a aula ou ele só fica olhando por olhar. Não presta mais atenção. Então é sempre legal ficar interagindo com o aluno para ele não se desconectar da aula”*.

Ainda em relação à pergunta 3 do questionário “Para o próximo vídeo, o que gostaria que tivesse?” E1 e E2 sugerem conteúdos diferentes do que estávamos trabalhando. E1 sugere *“Porcentagem, pois é um conteúdo que eu já vi diversas vezes e nunca entendi e aprendi, às vezes não conseguia gravar nem pra prova...”* e E2 indica *“Para o próximo vídeo, como pediu para recomendar, adoraria que tivesse Equações de Segundo Grau, pois é um dos meus conteúdos favoritos dentro da Matemática!”*. Mais tarde, esses mesmos alunos falam do uso do vídeo como algo complementar, para revisar um conteúdo ou acrescentar uma informação. Falaremos mais sobre isso na seção 4.2.

No que se refere a primeira pergunta do questionário “O conteúdo do vídeo está claro e objetivo?”, todos os estudantes participantes mencionam que o vídeo está objetivo, no entanto, E4, além de afirmar sobre a clareza e objetividade traz um comentário referente à linguagem utilizada: *“Sim, (respondendo a pergunta) com uma fala não tão formal e explicações bem intuitivas”*. Essa fala do aluno foi explorada na entrevista. E4 discorre sobre suas impressões da fala não tão formal: *“É que quando é uma fala muito formal com o aluno [...], eu me sinto meio desencaixado, quando a professora usa uma fala mais tão formal, ou mais recreativa assim ela tenta entrosar com o aluno eu me sinto encaixado e eu consigo contribuir mais para o aprendizado. [...] Então acho que é uma forma de se conectar com o aluno”*.

É possível fazer uma analogia da fala de E4 com Stacul (2020) que sugere nas produções de vídeo-aulas o uso adequado da linguagem considerando o público-alvo. O autor fala sobre a utilização de uma linguagem acessível, como se o apresentador do vídeo estivesse falando com o aluno em sala de aula.

No sentido de entrosamento e conexão mencionados por E4, associamos esse discurso com Borba et al (2014) que considera como um elemento de avaliação de PMD, a emoção envolvida na produção. Moran (1995) também fala sobre a emoção e a linguagem do vídeo e da TV. O autor expõe que o vídeo combina com a emoção e a razão, com a linguagem audiovisual e raciocínio: *“Combina, mas começa pelo sensorial, pelo emocional e pelo intuitivo, para atingir posteriormente o racional”* (MORAN 1995 p. 28).

Na descrição do vídeo a seguir, buscamos a organização dos elementos na tela com alguns recursos diferentes do segundo vídeo. Além disso, continuamos considerando o uso da linguagem não tão formal de maneira semelhante à fala na sala de aula.

4.1.3 Vídeo #3: Aplicações do Teorema de Pitágoras

O objetivo deste vídeo é apresentar aos alunos duas aplicações importantes do Teorema de Pitágoras: no cálculo da medida da diagonal do quadrado e na altura de um triângulo equilátero a partir do Teorema. Utilizando as deduções e exemplos do livro didático que a escola utiliza, o roteiro (apêndice C) foi elaborado e o conteúdo da produção foi desenvolvido e exibido no formato de *slides* na plataforma *Canva*.

O roteiro, novamente considerando Stacul (2020), foi escrito buscando formalidade com pequenos traços de informalidade na fala e linearidade na apresentação do conteúdo, a fim de alcançar o objetivo do vídeo. Houve alterações significativas entre a primeira e a segunda ideia para o desenvolvimento do vídeo devido à mudança de escolha dos recursos a serem utilizados. Destaco algumas mudanças:

1°) Uso do *Geogebra Classic Online*: A ideia inicial era de mostrar a construção do quadrado, assim como sua diagonal e o triângulo equilátero e sua altura no aplicativo Geometria a partir da gravação da tela do celular com o aplicativo *AZ Screen Recorder* e, em seguida, fazer *prints* da tela, editar e adicioná-los aos *slides*. No entanto, as figuras foram construídas no *Geogebra Classic* e a captura de tela foi feita diretamente do *Chromebook*, que possui uma ferramenta que facilita a captura, já que permite que o usuário selecione a área desejada, não sendo necessário cortar a imagem antes de usá-la.

2°) Uso do *Canva* para gravação do vídeo: Inicialmente, pretendia-se utilizar a lousa interativa do Google (*Jamboard*), em que alguns elementos já estariam nas lâminas da lousa, enquanto os cálculos seriam desenvolvidos no momento da gravação do vídeo junto a fala/explicação. A gravação seria feita pela ferramenta do *Google Meet* que permite gravar a apresentação junto a imagem da câmera.

No entanto, no momento de teste, constatamos que para utilizar a lousa interativa para escrever durante a fala, seria necessário lidar de modo muito consistente com o mousepad e realizar muitos cortes na edição para que o vídeo não ficasse muito extenso. Além disso, após a gravação teste, percebemos que o áudio não estava sincronizado com a imagem, o que poderia ser um problema de conexão de internet.

Portanto, a fim de facilitar o processo de gravação e obter um vídeo mais enxuto, utilizamos o recurso do *Canva* “gravar apresentação” em que é possível que o apresentador apareça no vídeo junto com a apresentação, de acordo com a sugestão de E3 no vídeo anterior. Além disso, utilizando a plataforma tínhamos a vantagem de aproveitar o *link* do próprio *Canva*, sem ter a necessidade de baixar o vídeo e postá-lo no canal do *YouTube*. Outro benefício de utilizar o *link* do *Canva* é que em cada troca de slide na apresentação, é adicionada uma marcação no vídeo, ou seja, se o aluno quiser voltar em algum *slide*, fica mais fácil.

Ao encontro das sugestões de E3, os slides foram desenvolvidos de forma que os cálculos aparecem de forma gradual na medida em que passamos de um slide para o outro, para que, no momento da gravação do vídeo, o desenvolvimento dos cálculos acompanhem a fala da apresentadora.

A Figura 14 é uma captura de tela do vídeo #3 no momento que estamos realizando os cálculos para encontrar a medida da diagonal do quadrado a partir do Teorema de Pitágoras. O quadrado está na esquerda superior da tela, o rosto da pesquisadora está na esquerda inferior, enquanto os cálculos são desenvolvidos à direita da tela.

Figura 14: Captura de Tela do Vídeo #3 disponível

em: <https://www.canva.com/design/DAEqwjy6o/7SPgK43uRhAj6uzSjVkARA/view?utm_content=DAEqwjy6o&utm_campaign=designshare&utm_medium=link&utm_source=recording_view>.

AC=diagonal=d

$$d^2 = 2^2 + 2^2$$

$$d^2 = 4 + 4$$

$$d^2 = 8$$

$a^2 = b^2 + c^2$

Fonte: Arquivo Pessoal

Para a produção dos slides, utilizamos um fundo de tela que se assemelha a uma lousa de giz, além de usar a cor branca para as letras e números, conforme a Figura 14 acima. Buscamos uma melhor organização dos elementos, visto que tínhamos como objetivo, apresentar o desenvolvimento dos cálculos passo a passo. Além disso, utilizamos elementos da plataforma *Canva* para que pudéssemos dar destaque a alguns componentes da resolução, como o *post-it* com a fórmula e setas para indicar segmentos e conclusões. O vídeo não foi editado, pois tiveram poucas partes com “erros” e interrupções da fala, isso fez com que a duração do vídeo ficasse em, aproximadamente, 9 minutos.

Considerando todas as mudanças em relação ao roteiro inicial, a produção final, os recursos utilizados, a ausência de edição, o tempo de duração etc, o questionário enviado aos alunos, tinha intenção de provocá-los a observar esses elementos, sugerir mudanças para uma nova versão e identificar se houve uma evolução no último vídeo se compararmos aos outros enviados.

No questionário enviado aos alunos (Figura 8), as respostas para a segunda pergunta “ O que mais te chamou atenção no vídeo?” trazem, em sua maioria, destaque para os elementos utilizados e a sincronia da fala com os componentes do vídeo. E2 diz que: “A *sincronia entre a explicação e as informações dos slides, é um fator que é bem simples, mas ajuda muito na compreensão e no*

acompanhamento do vídeo". Durante a entrevista, ao falar da evolução do vídeo #3, E2 complementa: *"Eu acho que ele ficou mais visual até que o primeiro. No caso o 2 né? [...] eu gostei que ele imitou um quadro, não sei, gostei. As informações iam aparecendo ali e tu explicando ao mesmo tempo e o outro acho que ficou predominou mais uma imagem né? Foi assim, foi bem visual, foi bem objetivo, [...] no terceiro foi mais ainda"*. Também durante a entrevista, E2 no que se refere à maneira que o vídeo é conduzido, pronuncia-se: *"Eu achei aquele vídeo bem objetivo, bem direto ao ponto, e aí assim, tu não estava escrevendo nada, só estava aparecendo. Isso na minha cabeça deu uma confundidinha, ia bem rápido e para acompanhar né... daí eu pausava o vídeo, raciocinava, digeriria tudo e aí depois eu seguia o vídeo. Eu vi várias vezes, até porque aquele era um conteúdo que a gente tinha visto naquele dia, daí fui pegando bem. E me ajudou bastante a entender a matéria [...]"*

Enquanto E3 comenta: *"O que mais me chamou atenção no vídeo foram os post-its com os cálculos realizados para que se pudesse chegar ao resultado final da conta e a excelente estratégia de posicionamento dos elementos. A bolinha com o teu rosto logo ao lado esquerdo inferior da tela, a figura a ser analisada na questão no lado esquerdo superior, os post-its mais para o centro/esquerda e o vasto espaço, no lado direito da tela, para cálculos"*. O aluno discorreu um pouco mais sobre suas impressões do vídeo #3 durante a entrevista: *"[...] soube posicionar bem os elementos dentro do vídeo e eu deu bastante espaço pro cálculo no canto, como eu tinha sugerido ali no no vídeo dois. Tu deu bastante espaço para o cálculo no canto e, bom, tu estava aparecendo ali no canto esquerdo inferior e [...] a figura que estava no esquerdo superior, acho que era a figura da questão, e o post-it mais no centro, mas mais para a esquerda. Por isso ficou muito bom, ficou de uma maneira que deu pra entender tudo que tu estava querendo passar dentro do vídeo"*.

A escolha dos elementos e a disposição destes no vídeo, também foram apontados por E4: *"A apresentação ficou muito bom, a forma que dividiu a tela para fazer as explicações mostrar o exercício, e ainda colocar post-it, que é uma ótima forma de chamar a atenção de quem está assistindo"*. Em relação ao uso do post-it, durante a entrevista, E3 discorre sobre o porquê deste elemento chamar atenção:

"Ah, eu acho que principalmente porque a cor e a tonalidade do post it, [...] torna ele um elemento de destaque, né? Amarelo, é claro, e também [...] por causa do negocinho que prendia ali vermelho". Por fim, E3 conclui que o *post-it* chama atenção no sentido visual.

Durante a entrevista (apêndice H), ao falar sobre a evolução dos vídeos E1 relata sua opinião em relação a alguns elementos do vídeo #3: "*No terceiro foi melhor ainda porque a tua telinha ficou numa bolinha no cantinho, se não me engano. Que isso foi muito melhor. Tu só explicou, tu foi só lendo a matéria [...]*".

Em relação a pergunta do questionário "Caso fosse desenvolvida uma nova versão deste vídeo, o que você mudaria ou acrescentaria na nova versão?" E4 fala sobre o uso de setas para indicar os elementos que são considerados para o desenvolvimento do raciocínio: "*Uma coisa que eu tenho dificuldade é de acompanhar o raciocínio do professor, tem uma parte do vídeo que você coloca uma seta para mostrar do que esta falando, no primeiro exemplo que você fala que o lado vale 2, não colocou nenhuma seta nem algo chamativo, eu tive que voltar o vídeo para conseguir entender onde e do que estava falando. Então o que acrescentaria seria só mostrar melhor onde esta o seu raciocínio*". Ao encontro do E4, E3 ao falar sobre como seria o vídeo didático de matemática ideal, aponta: "*Eu acho que é bom o professor ter algo para apontar as coisas, assim, fica mais fácil*".

Moran (1995 p. 28) ao falar das potencialidades do vídeo em relação aos sentidos, discorre que "O vídeo explora também, e basicamente, o ver, o visualizar, o ter diante de nós as situações, as pessoas, os cenários, as cores, as relações espaciais (próximo-distante, alto-baixo, direita-esquerda, grande-pequeno, equilíbrio-desequilíbrio)", tais aspectos que podemos constatar nos relatos dos alunos acerca dos componentes do vídeo e sua organização na tela.

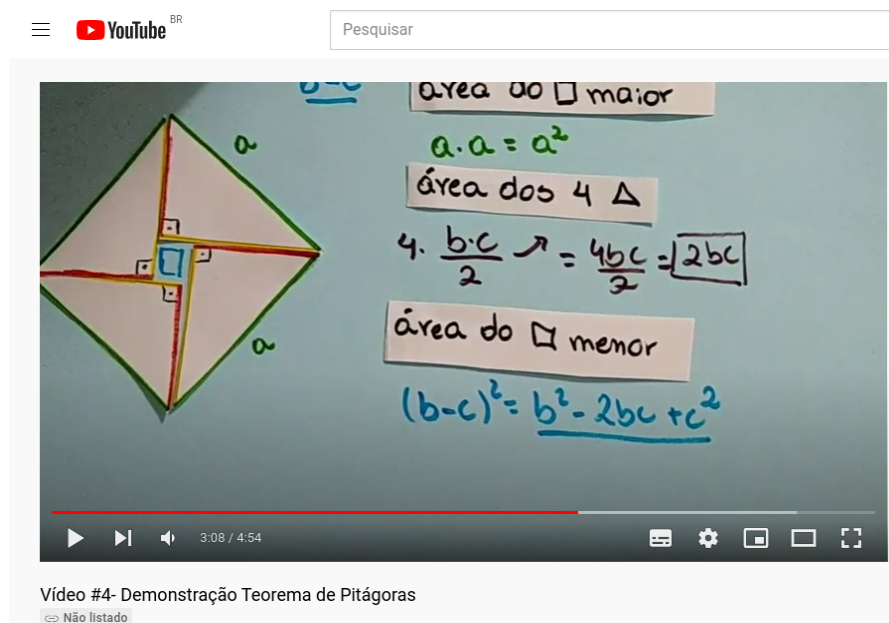
O vídeo seguinte, ao encontro das sugestões dos estudantes, é desenvolvido de tal forma em que os cálculos são escritos durante a gravação, conforme a descrição a seguir.

4.1.4 Vídeo #4: Demonstração Teorema de Pitágoras

Com esta produção, pretendia-se mostrar os passos de uma das demonstrações do Teorema de Pitágoras de forma que o espectador pudesse acompanhar a escrita e a realização das construções. O vídeo foi separado em três partes principais: apresentação e explicação do que é uma demonstração matemática ou prova, demonstração do Teorema de Pitágoras por área e sugestões, e por fim, orientações e agradecimentos.

Com base em Holanda (2019), foi comentado no início do vídeo sobre o que é uma demonstração (ou prova) e sua importância para a matemática. Para a demonstração do Teorema de Pitágoras, consideramos o artigo “5 Demonstrações do Teorema de Pitágoras” do IME da Unicamp. A prova escolhida é uma demonstração por áreas, que consiste na construção de um quadrado a partir de quatro triângulos retângulos congruentes. A partir dessa construção, obtemos um quadrado menor no interior do quadrado maior. Passamos a calcular as áreas e encontrar relações entre elas chegando ao Teorema de Pitágoras. A figura a seguir é uma captura de tela do vídeo #4 no momento em que a construção já está pronta e os cálculos das áreas estão sendo desenvolvidos.

Figura 15: Captura de tela do vídeo #4 disponível em: <<https://youtu.be/wWO1tlwuKW0>>

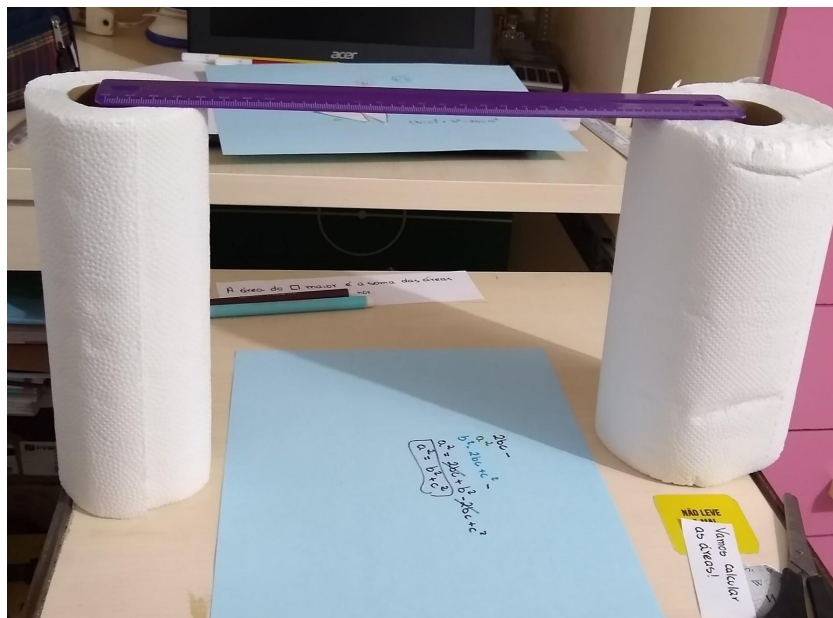


Fonte: Arquivo pessoal

Na Figura 15 acima podemos visualizar a construção com os quatro triângulos retângulos à esquerda, três papéis recortados contendo informações referentes às áreas dos objetos a serem analisados e os respectivos cálculos das áreas escritos no papel azul.

Para a segunda parte do vídeo, a demonstração, foram utilizados os seguintes materiais: papel, canetas hidrocor, régua, tesoura (para confeccionar os 4 triângulos retângulos e realizar a escrita durante a gravação), um suporte improvisado utilizando dois rolos de papel toalha e uma régua conforme a imagem a seguir:

Figura 16: Suporte para celular improvisado: dois rolos de papel toalha e régua.



Fonte: Arquivo Pessoal

Na Figura 16 podemos visualizar dois rolos de papel toalha afastados, com uma régua em cima e uma folha azul com cálculos entre meio aos dois rolos de papel toalha.

Além desses objetos, a câmera do celular foi utilizada para a gravação e o aplicativo Video Maker para a edição. No momento da edição do vídeo, na parte em que é demonstrado o Teorema de Pitágoras, foi adicionada uma gravação de áudio, conforme o Roteiro do Vídeo #4 (apêndice D).

Com o objetivo de mostrar outras possibilidades de provas do Teorema, na terceira parte do vídeo, é sugerido o artigo “Pythagorean Theorem” de Anthony Powell, disponível em: <<https://www.cut-the-knot.org/pythagoras/index.shtml#9>>. Este link foi colado na descrição do vídeo #4 para que os alunos possam acessá-lo. Na descrição do vídeo (apêndice D) também haviam orientações para que os alunos pudessem escrever o relato final.

No que se refere ao vídeo #4 e à evolução desde a primeira produção, E2 comenta: *“Um ponto notável dentro dos recursos utilizados no vídeo é a escrita e produção de elementos à mão, o que, dentro de uma explicação matemática, eu vejo como algo assertivo e favorável”*. Além disso, no relato, E2 traz suas impressões em relação à desenvoltura da pesquisadora nos vídeos. Essa fala foi destacada na entrevista e sobre seu *feedback* E2 discorre: *“A questão da desenvoltura pessoal eu acho que no último vídeo, eu não sei, eu te percebi assim um pouco mais solta, mais a vontade. Não sei se isso é uma coisa específica ou acostumar, sei lá”*.

Em relação aos recursos utilizados no quarto vídeo, E3 comenta: *“[...] gostei do fato de tu ter utilizado canetinhas de diferentes cores (verde, preta, azul) para explicar os cálculos de área e também para retirar dados importantes das questões. Com cores, fica melhor de reter a informação”*. O uso de canetas de cores diferentes também é mencionado por E4 durante a entrevista: *“[...] eu acho que é legal sempre ficar mostrando onde é que está o raciocínio ou botar um circulozinho ou ficar fazendo setinha ou... uma coisa que eu acho muito legal que os professores fazem é usar caneta de cores diferentes. E que marca onde é que está a parte a resposta ou a parte mais importante da conta ou entendeu? Destaca. Acho que seria o vídeo ideal. Destacar bastante as coisas importantes”*.

Além do destaque para o uso das cores, surgiram comentários sobre a transição do vídeo: *“[...] nos outros vídeos quando passava de uma cena pra outra parece que não tinha nada de tipo era muito instantâneo sabe? Tipo, passava e não tinha nada pra separar essas cenas e em algumas plataformas tipo o Google apresentações PowerPoint dá para desaparecer a cena para dar lugar pra outra ou simplesmente virar como se fosse um quadrado enorme, enfim são muitos recursos*

e acho que tu soube utilizar bem nesse último vídeo aí. [...] Por isso eu acho que o quatro foi o melhor em questão de transição, né? De um de um de um contexto para outro de um assunto para outro. Enfim, é por causa disso mesmo". O aluno também menciona o uso de transições com as plataformas Google Apresentação e PowerPoint e conclui que o vídeo contempla uma boa transição.

Na seção a seguir, a partir dos *feedbacks* dos participantes presentes nos relatos e entrevistas, apresentamos algumas considerações importantes sobre os vídeos.

4.2 Considerações sobre os vídeos

Nesta seção vamos discorrer sobre qual é o papel do vídeo na sala de aula segundo as impressões dos participantes. Além disso, vamos apresentar os elementos do vídeo didático de matemática ideal na concepção dos participantes. Ao final desta seção, discorreremos sobre as considerações em relação aos vídeos que são comuns nas falas dos quatro estudantes que participaram da pesquisa.

Buscando entender qual é o **papel do vídeo na aula de matemática**, durante a entrevista realizamos a seguinte pergunta: O que você acha do uso de vídeos didáticos na sala de aula (mesmo que de forma remota)? As respostas foram variadas e respondidas ao longo da entrevista, mas em todas as falas podemos identificar que o uso do vídeo didático é algo positivo para a sala de aula. Abaixo discorreremos sobre as transcrições das respostas dos estudantes referentes à pergunta.

O Estudante 1 discorre sobre o uso do vídeo como uma segunda explicação e destaca que o vídeo é ilustrativo: *"Eu acho bacana [...] Porque o vídeo, ele é ilustrativo, às vezes a professora não consegue passar, tipo ele só fala matéria ou escreve e assim as pessoas não conseguem entender, às vezes. Aí os vídeos que eu gosto é um vídeo ilustrativo assim explicando quando eu vejo. É uma pessoa explicando assim uma voz de fundo e demonstrando sabe? Como fazer ou explicando e fazendo desenho de como montar tal coisa ou fazer tal coisa. É mais assim que eu gosto*".

Ao encontro de E1, E2 também menciona o uso do vídeo didático como uma segunda explicação do conteúdo: *“Eu acho que é bem válido, se não for um vídeo muito longo que substitua a explicação do professor, que seja uma coisa assim mais objetiva, eu acho até importante, porque a gente consegue ver uma explicação diferente, um outro ponto de vista, uma outra perspectiva. Eu acho que enriquece a aula”*. Além de responder sobre o papel do vídeo em sua concepção, E2 também sugere que o vídeo não pode ter uma longa duração.

E3 menciona, durante a entrevista, que a professora de matemática costuma postar vídeos curtos na sala de aula virtual da turma, mas que o aluno só assiste quando precisar revisar o conteúdo. E3 diz: *“olha só, quando é pra revisar alguma coisa assim tipo vai ter prova alguma, não entendi bem o conteúdo, aí antes de perguntar pra sora eu posso ver o material que tem no Class”*. No momento final da entrevista, em que perguntamos ao aluno sobre sua opinião caso continuássemos (a professora e a pesquisadora) postando vídeos de matemática no *Google Classroom* como os produzidos na pesquisa, E3 responde: *“Ah tu diz pra gente tipo expandir os nossos horizontes e saber mais do que a gente precisa? Eu acho interessante. É interessante”*.

O Estudante 4 também menciona o papel do vídeo didático na sala de aula como uma segunda explicação: *“Vídeo didático? Eu acho que o vídeo didático serve mais como um complemento. Quando tu já viu aquele negócio, tu tá com uma dúvida ou tu quer aperfeiçoar aquele teu conhecimento, ele serve mais como um um complemento, pra tu entender melhor o assunto”*.

A professora, em seu relato, também atribui o uso do vídeo como complemento: *“ Acho que os vídeos são um estudo complementar, pois eles conseguem olhar várias vezes”*. Além do sentido de complemento apresentado pela professora, ela também aponta que os vídeos podem ser assistidos diversas vezes.

Considerando as falas dos estudantes e da professora, e Moran (1995) entendemos que o papel do vídeo didático de matemática nas aulas, na concepção dos participantes, é de sensibilização. A utilização de vídeo como sensibilização, no ponto de vista do autor, é o uso mais importante na escola, que possibilita introdução de um novo conhecimento, desperta curiosidade e aprofundamento do

conteúdo: “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 ” (MORAN, 1995 p. 30).

Ao longo da pesquisa, buscamos entender também como é o **vídeo didático de matemática ideal** na concepção dos alunos e da professora. Na fala dos alunos, encontramos algumas opiniões distintas e algumas que convergiam, como o uso de exemplos e exercícios de matemática, e as resoluções dos mesmos.

A professora diz que o vídeo didático ideal deve contemplar uma linguagem acessível, utilizando recursos que possibilitam a aproximação da realidade do aluno: *“Aquele em que os alunos conseguem entender o que está sendo dito, ou seja uma linguagem simples e clara, com recursos didáticos, como usar material concreto e aproximar o conteúdo a realidade do aluno”*. A fala da professora nos remete a Moran (1995) que aponta que o vídeo aproxima a sala de aula do cotidiano, das linguagens e da comunicação da sociedade.

O Estudante 1 diz que o vídeo ideal é como o vídeo #3, em que a pesquisadora aparece no vídeo ao mesmo tempo que apresenta o conteúdo, além disso, o aluno menciona o uso de atividades: *“É como o terceiro vídeo ali, a carinha num cantinho assim, mas passando mais, mostrando o conteúdo e depois no final, botaria atividades. Esse seria o ideal para mim”*.

O Estudante 2, ao responder a pergunta sobre o vídeo ideal, lembra-se dos vídeos enviados pela professora de matemática no início do ensino remoto e ressalta seu gosto pelas produções, devido ao passo a passo apresentado no vídeo. E2 diz que: *“[...] A professora de matemática mandava vários vídeos e os que eu mais gostava eram os que tinha os professores que faziam com passo a passo, geralmente no quadro. Até ela gravava uns vídeos que eram bem parecidos com esse último agora, ela escrevendo e colocando uns papezinhos, uma coisinha assim”*.

O Estudante 3 também fala do uso de exercícios e exemplos e ainda acrescenta que é importante que o professor tenha algum objeto para indicar elementos importantes nas resoluções: *“Eu acho que é bom o professor ter algo*

para apontar as coisas, assim. Fica mais fácil. Tipo aqui na escola a gente usa quadro branco, não usa quadro verde, aquele de giz. Geralmente os professores que usam o quadro verde [...] quando eles vão dar alguma coisa de conteúdo, eles usam o giz para apontar para que o aluno veja o que ele está falando. Ele aponta porque está no quadro e fica mais claro pro aluno perceber o que o professor está falando. E além disso eu acho que é isso, a questão de dar exemplos das situações. Dar exemplos de cálculos, no caso”.

O Estudante 4 fala que o vídeo de matemática ideal deve ter cores e ser animado: “*Vídeo didático de matemática ideal? [...] Eu acho que tem que ser algo bem divertido e com bastante cor. [...]*”. O aluno também fala sobre o uso de setas ou círculos para indicar o que está sendo utilizado no desenvolvimento dos cálculos e o uso de canetas de cores distintas para destacar “*onde é que está a resposta ou a parte mais importante da conta*” ao encontro da fala de E3.

No que se refere aos elementos para a produção de um vídeo didático de matemática, emergiram algumas sugestões dos participantes da pesquisa que não se aproximam das categorizações do referencial teórico, como por exemplo, o uso da escrita em lousa ou papel e elementos visuais para dar destaques em pontos importantes no vídeo. Portanto, a partir das respostas dos questionários e os relatos ao longo das entrevistas individuais, categorizamos as sugestões dos alunos em 4 classes: **a) Escrita no vídeo; b) Elementos Visuais; c) Linguagem; d) Tempo ideal de duração do vídeo.**

Nas subseções a seguir, apresentamos detalhadamente cada uma das quatro classes para o desenvolvimento de vídeos didáticos de matemática identificadas nas falas dos participantes.

4.2.1 Escrita no Vídeo

A **utilização da escrita** no último vídeo foi algo que chamou a atenção dos estudantes ao assistir o quarto vídeo enviado. Além disso, alguns alunos sugerem uma maior quantidade de exercícios no vídeo, assim como maneiras distintas de resolver um mesmo problema. Abaixo estão as transcrições das falas que apontam o uso da escrita no vídeo didático de matemática como algo assertivo.

E2 em seu relato, no que se refere a evolução dos vídeos enviados, aponta: “Um ponto notável dentro dos recursos utilizados no vídeo (#4) é a escrita e produção de elementos à mão, o que, dentro de uma explicação matemática, eu vejo como algo assertivo e favorável”. E2, durante a entrevista, ainda discorre sobre a preferência particular do uso de lousa e escrita no vídeo: “[...] eu particularmente prefiro, assim, um acompanhamento direto no papel ou num quadro, é como se eu conseguisse me colocar no lugar do professor, entendo melhor o que que tá acontecendo ali [...]”

E3, no que se refere à evolução dos vídeos, menciona: “[...] do vídeo de apresentação até esse último vídeo, de número 4, acredito que tu tenha progredido na maneira como tu explica as questões”.

E1 em relação à evolução dos vídeos aponta: “[...] *tu foi só lendo a matéria, é, tipo desenhando ali e colocando folhinhas ali, como tu colocou o conteúdo. E eu acho que isso foi muito bom, bem melhor*”.

E1, ao responder como ele desenvolveria um vídeo didático de matemática menciona: “[...] *Aí eu colocaria em folha também ou eu ia pedir pra alguém tipo botar num paint, sei lá e usando algo que eu andasse pra deixar bem explicadinho*”.

E4 menciona o uso da escrita utilizando a lousa: “*Primeiro eu pegaria um quadrozinho daí eu mostraria uma historinha assim muito legal [...] e daí eu ia ficar fazendo as questões e ia mostrando as coisas que podem acontecer de diferente. E deixar uma atividade no final pra pessoa ver se ela entendeu*”.

Portanto, a partir das falas dos participantes da pesquisa, entendemos que um elemento importante a ser considerado nas produções de vídeos didáticos de matemática é o uso da escrita. Até o momento, não encontramos um referencial teórico que contemple este tipo de elemento do vídeo de matemática. No entanto, destacamos que uma das dinâmicas de uso de vídeo, a leitura globalizante, de Moran (1995), permite que alunos falem sobre suas impressões acerca da produção, como os aspectos positivos e negativos, a ideia que o vídeo transmite e quais pontos os alunos mudariam.

Outro aspecto que foi levantado e cujos referenciais que nos inspiramos não abordam de modo profundo é a parte visual do vídeo didático de matemática. A

seção a seguir discorre sobre as sugestões apontadas pelos participantes em relação aos elementos visuais no vídeo de matemática.

4.2.2 Elementos Visuais

Ao longo da pesquisa, os participantes relataram a evolução dos vídeos principalmente no que se refere a parte visual: a escrita no vídeo, elementos de destaque, cenário e edição. Essa evolução foi proposital no desenvolvimento dos vídeos, pois consideramos uma das propostas de utilização de vídeo de Moran (1995) que consiste em apresentar, primeiramente, vídeos mais simples, tanto do ponto de vista de recursos visuais, quanto em relação ao conteúdo, e mais tarde exibir vídeos mais elaborados e até mesmo mais artísticos.

No que se refere aos **elementos visuais**, os participantes destacaram, ao longo da pesquisa, elogios aos recursos utilizados e sugestões de itens para melhorar ou acrescentar nas produções. O uso de cores, setas e objetos (como o post-it utilizado no vídeo #3) foram mencionados a fim de destacar e/ou indicar partes importantes do vídeo, principalmente nas resoluções e demonstrações conforme comentado ao longo da seção 4.

Os Estudantes 3 e 4, falam explicitamente do uso de objetos para indicar as partes importantes do vídeo, assim como o uso de canetas de cores diferentes e o post-it. Enquanto E1 fala de forma transparente sobre suas impressões sobre o cenário e evolução das produções, E2 e a professora também mencionam a escolha do cenário, falam sobre a evolução dos recursos visuais utilizados e edição de forma menos explícita.

E1 sugere melhorias no cenário e observa a evolução do primeiro vídeo até a quarta produção: *“O cenário poderia ser mais legal, usar coisas que os jovens gostam ou conhecem num cenário de fundo ou prateleiras de bonecos, carrinhos, livros, etc... Já nos recursos pareceu que tu foi tendo criatividade para usar e fazer outras coisas conforme tu ia avançando nos vídeos”*. Em relação à evolução observada pelo aluno, E1 ainda discorre: *“Pelo o que eu vi ali, foi evoluindo, foi um processo [...] foi evoluindo teu conhecimento do primeiro, segundo e terceiro né. [...] O vídeo assim, [...] ficou mais legal, mais bonito também, é isso”*.

O Estudante 2 também aponta opiniões em relação ao cenário e a parte visual do vídeo em geral: *“Eu acho que ele (vídeo #3) ficou mais visual até que o primeiro. No caso o #2 né? Ah, ele meio que... eu gostei que ele imitou um quadro, não sei, gostei. As informações iam aparecendo ali e tu explicando ao mesmo tempo e o outro acho que ficou predominou mais uma imagem né? Foi assim, foi bem visual, foi bem objetivo, mas no terceiro foi mais ainda”*.

A professora, em seu relato, elogia os recursos utilizados nos vídeos, assim como a linguagem, edição e cenário: *“Quanto a edição foi bem feita e as explicações foram bem claras e objetivas, [...] o cenário e o recurso também gostei bastante, o vídeo 4, por exemplo, ficou ótimo, [...] Ela soube explorar muito bem o recurso tecnológico no meu ponto de vista”*.

4.2.3 Linguagem

No relato da professora, respondendo a pergunta relacionada ao vídeo didático de matemática ideal na concepção da participante, a professora aponta que esse recurso deve possuir uma linguagem acessível que aproxime o conteúdo com a realidade do aluno. Da mesma forma, a **linguagem** dos vídeos apresentados é destacada pelos alunos como algo positivo por ser objetiva, clara e de fácil compreensão.

Como visto na subseção 4.1.2, o Estudante 4 menciona o uso da “fala não tão formal”, que segundo ele, é uma forma de se conectar com o aluno. E4, ainda, em seu relato final ressalta: *“O método que foi utilizado para ensinar é ótimo, uma linguagem simples e fácil de entender, o que torna o aprendizado mais rápido, interessante e atrativo”*. Ao encontro do relato de E4, temos as falas de E1, E2 e E3:

E1 durante a entrevista aponta: *“Os vídeos claros e objetivos [...] a matéria está bem ali, tu conseguiu explicar a matéria do jeito objetivo, sem enrolar muito, sabe?”*

E2 no relato final destaca: *“Assim, concludo, na minha perspectiva, que quanto à clareza e à objetividade do conteúdo apresentado, atribuem-se aspectos exclusivamente positivos”*.

E3 no relato final, de maneira mais objetiva, avalia: “Objetividade e clareza: objetividade e clareza estão de acordo”.

Em Borba et al (2014) compreendemos que um dos aspectos a serem avaliados na produção de PMD é a clareza e objetividade ao comunicar conceitos matemáticos a partir dessa produção. Portanto, a partir da fala dos alunos, e considerando o elemento de avaliação de PMD, entendemos que a objetividade e clareza são aspectos importantes para o vídeo didático.

Junto à objetividade e clareza na linguagem do vídeo, emergiram indícios do **tempo ideal de duração do vídeo** na fala dos participantes. Na subseção a seguir discutiremos sobre esse aspecto emergente nos questionários e entrevistas com os participantes.

4.2.4 Tempo de Duração do Vídeo

Encontramos nas transcrições das entrevistas e relatos dos alunos, informações referentes ao tempo de duração que podem ser consideradas na busca por boas práticas de vídeo didático de matemática. A seguir, discutiremos sobre as falas dos participantes no que se refere ao tempo ideal de duração do vídeo.

E1 diz que os vídeos precisam ser curtos, de aproximadamente cinco minutos e relata que se o vídeo for mais extenso, ele perde o foco: *“Eu pra mim tem que ser vídeos curtos. Tipo assim, cinco minutos no máximo. Vídeos de conteúdo, certo? Porque eu não tenho muita, eu perco a paciência ou perco o foco. Para mim cinco minutos é um tempo ideal assim ou menos, dependendo do conteúdo que não dá pra explicar o conteúdo em cinco minutos aí é isso só. Se fosse muito tempo porque não curto tempo eu olharia”*. Portanto, para o aluno, o vídeo ideal deve ser de cinco minutos de duração.

E2 ao falar do vídeo #3 aponta que essa produção ficou um pouco apressada, mas que isso não prejudicou no entendimento e sim deixou o vídeo mais objetivo: *“[...] ele ficou um pouco corrido, mas na minha percepção isso não alterou o entendimento do conteúdo de forma alguma, inclusive deixou ele mais objetivo. Para qualquer dúvida que eu tive durante o vídeo, eu segui teu conselho de voltar e tentar construir melhor o cálculo na minha cabeça e foi bem tranquilo dessa forma”*.

Nessa fala também destacamos a possibilidade de parar a reprodução do vídeo para retomar alguns tópicos não compreendidos e após, seguir o vídeo novamente. Essa potencialidade do vídeo, também foi apontada pela professora em seu relato ao falar do papel do vídeo didático de matemática no início da seção 4.2

E3 ao responder a pesquisadora se assistira aos vídeos caso fosse dada continuidade nas produções e postagens na sala de aula virtual da turma, afirma que: “[...] eu veria caso eu tivesse dúvida, porque revisar o conteúdo, eu anoto a maioria das coisas das aulas todos os dias, então não vejo porque assistir o vídeo. Só se eu colocasse na velocidade 1.5”. Destacamos que a fala de E3 “só se eu colocasse na velocidade 1.5” pode ser um indicador de que o tempo de duração do vídeo deve ser curto.

E4 também ao responder a pergunta da pesquisadora em relação à continuidade dos envios dos vídeos, aponta: “*Depende do tempo. Se fosse um vídeo, sei lá, de quinze minutos, seria muito difícil eu assistir ele todos os dias, mas se fosse, sei lá, um vídeo de cinco minutos a sete assim acho que eu assistiria*”.

As falas dos participantes vão ao encontro das contribuições de Stacul (2020), que se referem ao tempo de duração do vídeo. Para o autor deve-se ficar atento à duração do vídeo, pois é uma interação assíncrona, o que pode reduzir a atenção do aluno. Portanto, entendemos que o vídeo didático de matemática, na concepção dos participantes e de acordo com Stacul (2020), deve ser de curta duração.

5 ENSINO REMOTO E A VISÃO DE FUTURO NA PERSPECTIVA DOS PARTICIPANTES

No momento em que a pesquisa foi realizada na escola, os alunos e professores estavam dando início às atividades presenciais. A ida às aulas presenciais não era obrigatória, os alunos poderiam acompanhar as aulas de forma síncrona ou assíncrona de casa, visto que, os professores utilizavam a plataforma Google Classroom e Google Meet para a transmissão de todas as aulas. Alguns professores gravavam todo o momento da aula enquanto outros, somente alguns trechos, e todas essas gravações ficam disponíveis para a turma toda, conforme os relatos dos participantes. Atualmente, todos os alunos da escola estão se preparando para a retomada do ensino presencial.

Tendo em vista essa transição do ensino remoto para o ensino presencial, buscamos entender os impactos do modelo de ensino durante a pandemia no ensino presencial. Durante a entrevista com os alunos, aproveitamos o espaço e realizamos algumas perguntas relacionadas aos aspectos positivos e negativos do ensino remoto, assim como o impacto no ensino presencial e suas perspectivas para o futuro da sala de aula. Além disso, também buscando compreender a visão da professora das turmas, orientamos que em seu relato, a professora pudesse escrever sobre suas impressões e perspectivas em relação ao ensino remoto e presencial.

A seguir apresentamos duas subseções: impactos da pandemia e perspectivas dos alunos em relação ao futuro da sala de aula segundo os relatos.

5.1 Impactos da pandemia

Para a professora do 9º da escola em que foi realizada a pesquisa, tem-se alguns aspectos positivos e negativos a se considerar em relação ao ensino durante a pandemia. No que se refere ao pontos negativos, a professora menciona o comprometimento dos alunos na situação do ensino remoto: “[...] o negativo é que o aluno muitas vezes entra na sala (classroom) e dorme, simplesmente nem sabe o que o prof fala, outro aspecto é que eles perderam o senso de responsabilidade, pouco fazem sozinhos [...]” Em relação aos aspectos positivos, a professora aponta que são positivos somente aos professores: “Aspecto positivo não consigo achar

nenhum para o estudante, para nós prof. o positivo é que nos reinventamos rapidamente para dar conta da exigência da escola”. E ainda conclui que a qualidade da aprendizagem irá piorar e, futuramente, os alunos serão prejudicados por isso.

Para o Estudante 1, um aspecto positivo se dá pelo fato de sentir a necessidade de anotar os conteúdos. O aluno afirma que essa prática o ajudou e isso fez com que suas notas em algumas disciplinas melhorassem: *“Para mim, os aspectos positivos, foi que, para mim, não em geral [...] tipo, aula de filosofia, aula de religião, aula de física, eu não copiava nada. [...] eu só ouvia a aula e no online eu comecei a copiar mais. [...] e começar a copiar no online melhorou minhas notas assim, muito nessas matérias, muito. [...] Então acho que isso é um um aspecto muito positivo pra mim”. Acerca dos pontos negativos, E1 aponta que a exigência é menor no ensino remoto: “O aspecto negativo foi que a cobrança baixou muito e os alunos meio que faziam só o que querem, basicamente. [...]”*

O Estudante 1, ainda fala que um dos impactos quando as aulas voltarem normalmente, serão as notas baixas dos alunos, e supõe que isso acontecerá devido às distrações que a aula online permite: *“Porque no online tu se dispersa muito mais fácil porque tu está em casa. Tu está com o microfone fechado, tu pode pegar o celular e começar a jogar um jogo na hora da explicação e no presencial não vai ser assim. Num primeiro momento vai ter uma nota muito baixa, assim. Isso vai dar um susto bem grande nos professores da escola, mas eu acho que é o que vai acontecer. Notas baixíssimas, muita gente em recuperação e aí depois vamos começar a se acostumar a readaptar e começar a melhorar, mas no primeiro momento notas baixíssimas, eu acho”.*

O Estudante 2 aponta que mesmo com as aulas síncronas, esse modelo de ensino não se compara ao presencial. E2 também fala sobre a diferença do acompanhamento do professor com o aluno no ensino remoto em relação ao presencial: *“O professor não consegue acompanhar o aluno várias vezes, o aluno pode se sentir meio desmotivado. É assim, bem, acho que é bem complicado e tem casos e casos. [...] eu acho que quando a gente está numa sala presencial e a gente está com alguma dificuldade, é muito mais fácil do professor identificar isso. No remoto isso não acontece. Ele vai perguntar se tem alguma dúvida se o aluno*

responde que sim, que não. Ele não tem assim, como decifrar se aquilo é certo ou não. Então acho que faltou assim um acompanhamento, mas não culpa do professor, às vezes culpa do próprio aluno que perdeu o interesse”.

O Estudante 3 também fala da questão do acompanhamento do professor: *“Tipo pra mim não mudou tanta coisa assim exceto tem algumas matérias que exigem um certo contato com o professor presencial então, eu tenho dificuldade principalmente em exatas então ter ido pro presencial, [...] pra tirar as minhas dúvidas das matérias de exatas, está sendo muito bom”.* A partir dessa fala do estudante, perguntamos na entrevista sobre a importância do contato na opinião do estudante, E3 responde: *“Porque assim, por exemplo, quando o professor vai na tua mesa e tira a tua dúvida, tu vê que é um negócio que é muito mais transparente e parece que tu consegue validar melhor aquilo que ele tá te dizendo, porque ele, ele vai saber exatamente como tu tá se sentindo até às vezes a gente não expressa né? Não fala “ah Sora eu estou com dúvida” e às vezes o professor descobre justamente por causa da expressão do aluno [...]”*

O Estudante 4 conta que ao longo do tempo o ensino remoto começou a melhorar e justifica sua fala devido à adaptação com os recursos digitais: *“Eu acho que é porque a gente começou a aprender melhor como utilizar as plataformas digitais. A gente não, não sabia, por exemplo [...] mal sabia mexer no Google Classroom, não sabia entrar. [...] Então depois quando a gente começou a utilizar bastante começamos a fazer vários slides e eu aprendi até fazer umas edições muito doidas. A gente começou a se adaptar melhor”.*

Ao falar sobre os aspectos positivos do ensino remoto, E4 aponta que esse modelo de ensino possibilita que o estudante tenha mais liberdade para assistir às aulas: *“ [...] bom do ensino remoto é que tu pode fazer em qualquer lugar, quando tu quiser, né? [...] ali na escola as aulas são gravadas. Ou seja, quando eu não conseguia ir numa aula ou sei lá tinha um médico de manhã, eu podia ver a aula depois, isso é um ponto positivo, que no presencial então eu perdia totalmente a aula”.* No que se refere aos aspectos negativos do ensino remoto, E4 aponta que as aulas são exaustivas: *“Um ponto negativo é que as aulas online são muito cansativas. Às vezes tu ficava com tanto saco que tu só te fechava a aula, falava ah depois eu vejo isso”.*

Diniz e Barbosa (2021) em seu artigo intitulado de “Educação nos tempos de coronavírus – ensino remoto, exclusão e as condições para uma aprendizagem significativa na era informacional” apontam questões relacionadas à implementação do ensino remoto devido à pandemia do COVID-19. Os autores discorrem que surgiram algumas críticas relacionadas à aplicação do ensino remoto na educação básica por se assemelhar à imagem de um modelo de educação à distância em que os alunos apenas têm acesso aos materiais e não possuem professores mediadores como no ensino presencial. Os autores também apresentam problemas que emergiram do ensino remoto, como as diversas reclamações de professores em relação aos alunos que buscam ajuda em sites da internet para a resolução de atividades e questões sobre a visão de alunos e responsáveis sobre a (má) utilização dos recursos tecnológicos. Para finalizar a reflexão, os autores questionam: “como pensar em um aprendizado significativo sem a presencialidade se as interações com os docentes e as atividades trabalhadas parecem literalmente sem sentido para os estudantes?” (DINIZ, RODRIGUES 2021, p. 3).

A falta de interação entre professores e alunos, assim como o desinteresse dos estudantes nas atividades realizadas pela escola são aspectos mencionados nas falas dos participantes da pesquisa. A falta da presença do professor, do olhar, e da interação aparecem na fala dos estudantes como algo negativo, e que por isso, o ensino remoto não é como o ensino presencial, na concepção dos alunos.

Kern (2021) também observa a falta de interação no momento do ensino remoto e relata que buscou formas para que os estudantes pudessem interagir com os colegas com um recreio virtual, além de criar um espaço para que os alunos o procurassem para tirar dúvidas e conversar de forma particular.

Outro aspecto mencionado em relação ao ensino remoto tanto pelos participantes quanto pelos autores do referencial teórico que embasam a presente pesquisa, é o uso de recursos tecnológicos. Kern (2021) relata que com o ensino remoto os professores precisaram se reinventar e aprender a utilizar os recursos tecnológicos. Nesse relato ele discorre sobre os diversos aplicativos e softwares que utilizou até encontrar o “modelo ideal” para aquele momento e questiona sobre o futuro da sala de aula. A seguir, discorremos sobre as perspectivas dos

participantes da pesquisa em relação ao futuro da sala de aula, principalmente no que se refere ao uso de tecnologias digitais.

5.2 Perspectivas dos alunos em relação ao futuro da sala de aula

Durante a entrevista, os alunos foram questionados sobre as perspectivas e quais serão os impactos do ensino presencial após o período do ensino remoto. Os quatro estudantes citaram o uso de tecnologias digitais como uma tendência para o ensino presencial. E1 acredita que podem haver mudanças em relação ao uso de recursos digitais, principalmente acerca do uso do *Google Classroom*: *“Acho que pode ter. Acho que é necessário. Por exemplo, [...] continuar usando o Class. Nem que seja só pra postar aviso ou postar um um videozinho tipo que a sora de matemática passava lá no dois mil e vinte ainda, o que foi que tu passou agora com a gente, um videozinho explicando a matéria mas acho que gravação de aula assim não precisa mais, sabe? Quando voltar todo mundo. Acho que só alguns avisos, [...] alguns tópicos sobre a matéria que melhorasse a matéria sabe? Só isso”*.

E2 menciona além do uso de recursos digitais na aula, a mudança em relação ao formato das provas e boletins: *“Eu acho que, uma coisa que a gente já está vendo das aulas que já voltaram é a introdução das tecnologias na aula. A gente não tem mais prova em papel, boletim também não entrega mais em papel”*.

E3 cita o aprendizado com as ferramentas do Google e demais plataformas: *“[...] a gente aprendeu também a mexer melhor nos recursos do Google. Ou seja, a gente foi obrigado, por outro lado, ajudou bastante também porque eu aprendi algumas coisas sobre edição de vídeo, design e etc. Essas coisas que a gente teve que aprender no ano passado, por exemplo, e tinham outros recursos como Canva e tal, que eu não usava e agora eu sei que eu posso usar pra fazer determinados trabalhos”*. Além disso, E3 ressalta que os professores podem utilizar os recursos tecnológicos no ensino presencial, visto que, no período do ensino remoto, aprenderam utilizar tais meios: *“[...] eu acho que agora como os professores ganharam experiência com esse tipo de coisa, eu acredito que mesmo quando a gente voltar pro presencial completamente, parar esse negócio aí do ensino remoto, os professores eles podem sim usar desses recursos que a gente teve que usar no ensino remoto que agora que a gente já sabe mexer ficou tudo mais fácil”*.

Ao encontro da fala de E1, E4 pressupõe o uso de plataformas digitais no ensino presencial, além disso, E4 também, ao encontro de E2 fala do uso de tecnologias para a realização de provas: *“A gente acha que vai utilizar bem mais as plataformas digitais. [...] Tipo fazer provas com chromebook que era o que era o que eu estava mais pensando assim, porque ficava usando folha meio, sei lá, é meio antigo.*

Borba et al (2014) já faziam suposições em relação ao uso das tecnologias digitais e internet na sala de aula, mas apontam que há certa resistência no que se refere ao uso desses recursos. Os autores ressaltam também que é possível que as tecnologias digitais e a internet, transformem a sala de aula, assim como um dia a lousa passou a ser natural na sala de aula. Podemos considerar as contribuições desses autores, visto que, devido à pandemia, a sala de aula se alterou, e com base nas perspectivas dos participantes, a tendência é que os recursos tecnológicos permaneçam na sala de aula.

6 CONCLUSÃO

Com o objetivo de responder a pergunta diretriz: **Como as impressões de professores e alunos no contexto do ensino remoto influenciam a construção de vídeos educacionais?** Buscamos, com a presente pesquisa, identificar elementos que contribuem nas boas práticas de vídeos didáticos de matemática.

Para isso, consideramos a abordagem metodológica de pesquisa qualitativa e, por meio de entrevistas e questionários, procuramos nas falas dos participantes, indícios de elementos fundamentais para o desenvolvimento de vídeos didáticos de matemática, apoiado no referencial teórico. A presente pesquisa contou com a participação de quatro estudantes do nono ano de uma escola particular de Porto Alegre e a professora de matemática titular das turmas.

A partir dos relatos e entrevistas dos participantes e à luz do referencial teórico, podemos entender o papel do vídeo didático na sala de aula, assim como o que seria o vídeo de matemática ideal na concepção dos participantes. Ao longo da pesquisa identificamos algumas contribuições relacionadas aos elementos dos vídeos didáticos de matemática em que alguns deles não são encontrados no referencial teórico no qual a pesquisa se embasou. Portanto, realizamos quatro categorizações dos aspectos que o vídeo didático de matemática deve conter, segundo as sugestões dos participantes, que são: Escrita no Vídeo, Elementos Visuais, Linguagem e Tempo de Duração do Vídeo.

Apesar de classificarmos os elementos em quatro categorias, essas classes se complementam, principalmente a Escrita no Vídeo com os Elementos Visuais, visto que, é necessária uma organização da escrita e o uso de objetos e cores para destacar os pontos mais importantes da escrita e do conteúdo. Assim como a Linguagem também está relacionada ao Tempo de Duração de Vídeo, pois com uma linguagem clara e objetiva, é possível elaborar um vídeo com curta duração. Além disso, nos elementos visuais a parte da edição também está inclusa e esse recurso possibilita fazer recortes, o que pode reduzir o tempo de duração do vídeo.

Nas sugestões, principalmente dos alunos, podemos identificar elementos para o desenvolvimento de vídeos didáticos de matemática que se assemelham à

sala de aula tradicional, como o uso da lousa, de canetas coloridas, de exemplos e resolução de questões. No entanto, no que se refere aos elementos de avaliação e produção de PMD como a existência de surpresa e emoção matemática, além do uso das artes performáticas e a ideia de desmistificar a imagem do professor de matemática, que são características da PMD, não foram encontrados nos relatos dos alunos indícios destes aspectos. Portanto, os próximos passos consistem na produção de vídeo considerando as quatro classes de elementos pertinentes em vídeos didáticos de matemática segundo a presente pesquisa, buscando também atender os fundamentos da PMD.

Além das categorizações, outros aspectos emergiram ao longo da pesquisa. Considerando as experiências dos participantes com o ensino remoto, assim como as contribuições do referencial teórico, entendemos que este é um momento atípico e ainda incerto na educação básica. Como visto no capítulo 5 da presente pesquisa, tanto os autores quanto os participantes relatam a falta de interação entre professores e alunos e a falta da sala de aula. Algo interessante a ser considerado é que as sugestões dos participantes em relação aos vídeos de matemática, em sua maioria, remetem a objetos que são utilizados na sala de aula tradicional, o que pode ser um indício de que os estudantes estão sentindo a falta da sala de aula, do ensino presencial, da lousa, da interação entre professor e aluno entre outros aspectos que compõe o ensino presencial. Talvez se a pesquisa fosse realizada em outro momento (sem a pandemia e com o ensino presencial) os elementos sugeridos pelos participantes poderiam ser outros.

Quando questionada se usa vídeos didáticos na sala de aula, a professora comenta que não, mas que grava as explicações: “Não uso vídeos didáticos, porque gravo as explicações durante a aula, mas sei que muitos alunos utilizam”. Aparentemente, a professora não considera suas gravações como vídeo didático, o curioso é que, todos os alunos que participaram da pesquisa mencionaram os vídeos da professora e, inclusive, apontam elementos para o vídeo didático de matemática ideal muito similares aos que a professora utiliza em sala de aula e em suas gravações.

Chamamos atenção também pelo fato do quarto vídeo (Vídeo #4- Demonstração do Teorema de Pitágoras) ter sido o mais bem avaliado pelos

estudantes e pela professora, sendo que essa foi a produção mais simples de ser desenvolvida em relação ao uso de recursos digitais. Nessa produção utilizamos somente a câmera do celular, folhas, canetas, um tripé improvisado e um editor de vídeo para celular. Isso nos faz pensar que não é necessária uma super produção com recursos visuais e cenários extremamente elaborados para ensinar e aprender matemática a partir do vídeo.

Finalmente, respondendo a pergunta norteadora: Como as impressões de professores e alunos no contexto do ensino remoto influenciam a construção de vídeos educacionais? Entendemos que os alunos e professores contribuíram na busca por elementos para boas práticas de vídeos didáticos de matemática, a partir de suas experiências, considerando o contexto em que estão inseridos, e a partir das categorizações que emergiram ao longo dos relatos, que são: Escrita no Vídeo, Elementos Visuais, Linguagem e Tempo de Duração do Vídeo. Atentamos que os elementos Escrita no Vídeo e Elementos Visuais (uso de post-it, cores etc), não foram encontrados nos referenciais teóricos da pesquisa. Grande parte dos materiais que orientam professores e alunos a produzir vídeos não possuem instruções específicas para o vídeo didático de matemática, como o que encontramos na presente pesquisa a partir da fala dos participantes. Concluimos, portanto, que as contribuições dos participantes podem agregar nas boas práticas de vídeo educacional no contexto do ensino remoto.

Além dos aspectos apontados ao longo da conclusão, consideramos que as temáticas que a pergunta diretriz traz não se encerram com o término do TCC. Nesse sentido, vislumbramos que pesquisas futuras podem seguir a partir do que foi produzido. Sendo mais específicos, entendemos que é relevante realizar um trabalho de pesquisa profundo sobre vídeos educacionais no campo da Educação Matemática, visto que, apesar da popularização dos vídeos digitais, existem poucas pesquisas relacionadas à produção e utilização desse recurso na Educação Matemática. Além disso, conforme as perspectivas dos participantes da pesquisa em relação ao futuro da sala de aula após o ensino remoto, os alunos e professores irão experienciar os impactos negativos desse modelo de ensino, ao mesmo tempo que relatam a perspectiva de uso frequente de recursos tecnológicos na sala de aula. Com isso, entendemos que pesquisas sobre o vídeo didático de matemática

podem auxiliar a amenizar esses impactos no ensino e na aprendizagem de matemática.

Esta pesquisa possibilitou que eu (como professora) pudesse me inserir no contexto do ensino remoto na escola e compreendesse as necessidades dos participantes, principalmente dos estudantes. Fez com que outras questões fossem levantadas como: por que alguns alunos apontaram que um elemento importante é a professora aparecer no vídeo? Por que destacaram elementos semelhantes às situações e aos objetos da sala de aula? Se eu fizesse vídeos mais artísticos, eles iriam gostar? E se eu usasse animações, o nono ano não acharia um conteúdo muito infantil?

Portanto, reafirmo que as questões que a temática da presente pesquisa traz não se encerram por aqui, visto que, podemos explorar outros contextos, outro público, outros tipos de vídeos e outras necessidades. Além disso, ainda há a possibilidade dos alunos produzirem vídeos como o trabalho de Oechsler et al (2017). Com isso, pretendo continuar a pesquisar sobre as diversas possibilidades do uso e desenvolvimento de vídeos didáticos de matemática.

7 REFERÊNCIAS

AULAS nas redes pública e privada serão retomadas em modelo de ensino remoto a partir de 1º de junho. **Secretaria da educação**, 2020. Disponível em: <<https://educacao.rs.gov.br/aulas-nas-redes-publica-e-privada-serao-retomadas-em-modelo-de-ensino-remoto-a-partir-de-1-de-junho>>. Acesso em: 20 de jun. de 2021.

BONA, Aline Silva de; FAGUNDES, Léa da Cruz; BASSO, Marcus Vinicius de Azevedo. **Reflexões sobre a educação a distância na educação matemática**. CINTED-UFRGS. Jun. 2011.

BORBA, Marcelo de Carvalho. SCUCUGLIA, Ricardo. GADANIDIS, George. **Fases das Tecnologias Digitais em Educação Matemática**. Autêntica Editora, 2014. 3º edição

COMEÇA implantação das Aulas Remotas na Rede Estadual de Ensino. **Secretaria da Educação**, 2020. Disponível em: <<https://educacao.rs.gov.br/comeca-implantacao-das-aulas-remotas-na-rede-estadual-de-ensino>>. Acesso em 20 de jun. de 2021

DINIZ, João Fábio; BARBOSA, Johnny Ribeiro. **Educação nos tempos de coronavírus – ensino remoto, exclusão e as condições para uma aprendizagem significativa na era informacional**. Revista Educação Pública, v. 21, no 5, 9 de fevereiro de 2021. Disponível em: <<https://educacaopublica.cecierj.edu.br/artigos/21/5/educacao-nos-tempos-de-coronavirus-r-ensino-remoto-exclusao-e-as-condicoes-para-uma-aprendizagem-significativa-na-era-informacional>>. Acesso em 02 Nov. 2021

DOMINGUES, Nilton Silveira. **O papel do vídeo nas aulas multimodais de matemática aplicada: uma análise do ponto de vista dos alunos**. Dissertação (mestrado) - Universidade Estadual Paulista, Instituto de Geociências e Ciências Exatas. Rio Claro, p.125. 2014.

DOMINGUES, Nilton Silveira. **Festivais de Vídeos Digitais nos Cursos de Licenciatura em Matemática da UAB**. Encontro Brasileiro de Estudantes de Pós-Graduação em Educação Matemática EBRAPEM. Novembro 2016.

KERN, Newton Bohrer. 2020- Um Ano Impar. In: LEIVAS, José Carlos Pinto; BASSO, Marcus Vinicius de Azevedo; SILVA, Rodrigo Sychocki; SAMÁ, Susi. **Pandemia e Educação Matemática: relatos e reflexões sobre práticas nas**

aulas de Matemática durante o Ensino Remoto. Porto Alegre: Mundo Acadêmico, 2021, p. 49-70.

MORAN, J. M. **O Vídeo na Sala de Aula.** Comunicação e Educação, p. 27-35. São Paulo: 1995. Disponível em: <<https://www.revistas.usp.br/comueduc/article/view/36131/38851>>. Acesso em 09 Set. 2021

OECHSLER, Vanessa. FONTES, Bárbara Cunha. BORBA, Marcelo de Carvalho. **Etapas da Produção de Vídeos por Alunos da Educação Básica: Uma Experiência na Aula de Matemática.** Revista Brasileira de Educação Básica RBEB. Vol. 2. Número 2. Página 9 Janeiro – Março 2017

PAIVA, Thais. Quando e como usar videoaulas no ensino remoto. **Nova Escola**, 01 jul. de 2020. Disponível em <<https://box.novaescola.org.br/etapa/2/educacao-fundamental-1/caixa/146/videoaula-s-quando-e-como-usa-las/conteudo/19442>> Acesso em 24 Jun. 2021

ROSA, R. T. N. **Das aulas presenciais às aulas remotas: as abruptas mudanças impulsionadas na docência pela ação do Coronavírus-o COVID-19!** Rev. Cient. Schola Colégio Militar de Santa Maria Santa Maria, Rio Grande do Sul, Brasil Volume VI, Número 1, Julho 2020. ISSN 2594-7672. Disponível em <[http://www.cmsm.eb.mil.br/images/CMSM/revista_schola_2020/Editorial%20I%202020%20\(Rosane%20Rosa\).pdf](http://www.cmsm.eb.mil.br/images/CMSM/revista_schola_2020/Editorial%20I%202020%20(Rosane%20Rosa).pdf)>. Acesso em: 24 Jun. 2021

SILVA, A. M. **O vídeo como recurso didático no ensino de matemática.** 2011. 198 f. Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências e Matemática). Goiânia. UFG.

8 APÊNDICES

APÊNDICE A - Roteiro do vídeo de apresentação

Roteiro Vídeo Apresentação (vídeo #1)

Organizado em duas cores alternadas para gravar por partes.

Olá. Tudo bem? Espero que sim! Primeiramente quero agradecer aos oito alunos que aceitaram participar dessa pesquisa. Espero que vocês aproveitem e que eu possa agregar na aprendizagem de vocês.

O objetivo deste vídeo é explicar como vai funcionar o meu trabalho que tem como título: Desenvolvimento de boas práticas de vídeos para o ensino e aprendizagem de matemática no ensino remoto emergencial. O título é bem intuitivo.

A proposta é desenvolver vídeos didáticos para ensinar e aprender matemática com o auxílio de vocês. E de que forma vocês irão contribuir? Com as impressões de vocês.

A ideia é postar três vídeos com os conteúdos que vocês estão aprendendo. Para os primeiros vídeos vocês responderão algumas perguntas bem simples sobre a clareza e aparência da produção. Essas respostas são importantes para o desenvolvimento dos próximos vídeos.

E depois de assistir o último vídeo, serão enviadas algumas perguntas para que vocês escrevam um breve relato dessa experiência. Preciso que vocês tenham um olhar bastante crítico em relação aos vídeos, ao conteúdo, a maneira que será apresentado, a minha postura etc.

Depois deste relato escrito vamos para a parte final: entrevistas. As entrevistas serão gravadas, mas somente o áudio, não serão compartilhadas e serão utilizadas somente a fim de pesquisa. Vamos combinar as datas e os horários das entrevistas mais adiante.

Os vídeos serão postados no Class da turma e na descrição de cada vídeo terá as orientações para os comentários e os prazos.

Serão enviados via e-mail dois termos que devem ser assinados pelos responsáveis e por vocês. O termo de consentimento deve ser assinado pelos responsáveis e o de assentimento por vocês. Qualquer dúvida podem e devem me chamar!!!

Abraço! Até daqui a pouco.

APÊNDICE B - Roteiro do vídeo 2

Vídeo #2 - Teorema de Pitágora e Um pouco de história

Apresentação (filmar apresentadora): Olá, queridos. Espero que estejam bem e bem acomodados, pois hoje vamos falar sobre o Teorema de Pitágoras e um pouco de história. Vamos lá.

História (filmar apresentadora e adicionar imagens): Pitágoras nasceu em 569 e morreu em 480 antes de Cristo. Nasceu na ilha de Samos próximo a Mileto, lugar em que 50 anos antes tinha nascido Tales, aquele do teorema. A partir desses dois personagens que a matemática se inicia como ciência e se desenvolveu nos séculos seguintes.

Pitágoras criou uma sociedade secreta dedicada ao estudo de matemática e filosofia. Nessa sociedade o conhecimento era comunitário, ou seja, todas as descobertas feitas pelos membros, pertenciam a todos. Infelizmente, todos os documentos se perderam e o que sabemos vem de outros autores de séculos depois.

Por isso, não se sabe exatamente se foi o próprio Pitágoras que descobriu o teorema que leva seu nome, pois era muito comum naquela época dar todos os créditos de alguma descoberta ao mestre.

Não se sabe também a demonstração original do teorema, mas muitos historiadores acreditam que seja alguma utilizando áreas.

Teorema (filmar a apresentadora): Agora vamos para o enunciado do Teorema de Pitágoras: “Em qualquer triângulo retângulo, a área do quadrado cujo lado é a hipotenusa é igual à soma das áreas dos quadrados que têm como lados cada um dos catetos.” (colocar esse texto no vídeo)

O que? Como assim quadrados e áreas se a fórmula é $a^2=b^2+c^2$? Uma das demonstrações mais utilizadas para provar esse teorema é usando áreas de quadrados.

Imagem triângulo retângulo e quadrados e gravação da apresentadora: Olhando para essa imagem, é possível entender o que o diz no enunciado: “ Em qualquer triângulo retângulo, a área do quadrado cujo lado é a hipotenusa é igual à soma das áreas dos quadrados que têm como lados cada um dos catetos.”

Neste vídeo nós não vamos fazer a demonstração, isso fica para um próximo, mas vamos dar uma olhada nos tipos de exercícios que aparecem nos livros.

Imagem exercício 1 e narração: Na figura a seguir, T representa um triângulo retângulo e A, B e C representam quadrados. Sabendo que a área de A é 169cm^2 e a de B, 25 cm^2 , determine a área do quadrado. Se lembrarmos do enunciado do teorema, vamos concluir que basta substituir os valores das áreas na fórmula para encontrar a área do quadrado C, não precisando calcular o lado e em seguida a área. Substituindo 169 em a^2 e 25 em b^2 , isolamos o c^2 e encontramos a área de C.

Imagem exercício 2 e narração: O objetivo do exercício a seguir é encontrar o valor de x. Veja que x corresponde a hipotenusa, pois é o lado oposto ao ângulo de 90° . No entanto, veja que para encontrar o valor da hipotenusa, precisamos dos valores dos catetos e neste caso só temos o valor de um deles. Portanto, é necessário encontrar o valor do cateto, que é também hipotenusa do triângulo adjacente e assim sucessivamente. Ou seja, precisamos calcular a hipotenusa do primeiro triângulo e usá-la para o próximo triângulo e assim por diante, até encontrar o valor de x. Pause o vídeo agora e tente fazer o exercício.

Final (volta a câmera para a apresentadora): Pronto? Se tu achou a raiz de 31 como o valor de x, támo grande.

Mas se tu não achou, confira as respostas na imagem. Para este vídeo é isso. Lembre-se de ler a descrição do vídeo que lá tem as orientações para os comentários. Abraço e até a próxima!

Deixar imagem do gabarito do exercício 2.

Recursos utilizados:

Editor de vídeo: Video Maker

Canva para montagem de imagens

Câmera do celular

Referências:

WAGNER, Eduardo. Teorema de Pitágoras e Áreas. Associação Instituto Nacional de Matemática Pura e Aplicada- IMPA. 2015. Disponível em: <<http://www.obmep.org.br/docs/apostila3.pdf>>. Acesso em 10/10/2021

PORTAL DA OBMEP. Teorema de Pitágoras e Aplicações. Disponível em: <<https://cdnportaldaoimpe.br/portaldaoimpe/uploads/material/1aovmw09pb9j.pdf>>.

Acesso em 10/10/2021

SOUZA, Joamir Roberto de. Panoramas matemática 9. 1º edição. São Paulo. FTD, 2019. p. 201.

APÊNDICE C - Roteiro do vídeo 3

Roteiro Vídeo #3

Gravação da apresentação no Canva

1º slide: Olá, queridos. Espero que estejam bem. Neste vídeo nós veremos algumas aplicações do Teorema de Pitágoras.

2º slide: Vamos começar calculando a medida da diagonal de um quadrado. Utilizando o aplicativo geogebra, vamos construir um quadrado de lado 2. Traçamos a diagonal AC. Como o ângulo ABC é reto, temos que o triângulo ACB é um triângulo retângulo e que a diagonal AC é a hipotenusa desse triângulo. Os catetos deste triângulo medem 2 (lado do quadro). Portanto, para encontrar a medida da hipotenusa, podemos utilizar o Teorema de Pitágoras. Chamaremos a diagonal AC de d.

3º slide: Temos $d^2 = 2^2 + 2^2$.

4º slide: $d^2 = 4 + 4$

$$d^2 = 8$$

5º slide: $d = \text{raiz de } 8$

Fatorando o número 8, temos que $\text{raiz de } 8 = 2 \text{ raiz de } 2$

6º slide: Generalizando, ou seja, tomando um quadrado de lado qualquer, que chamaremos de l, traçamos a diagonal d e analogamente ao exemplo anterior, temos que d é hipotenusa do triângulo retângulo. Logo, para calcular a medida de d, podemos utilizar o Teorema de Pitágoras.

7º slide: Temos:

8º slide: $d^2 = l^2 + l^2$

9º slide: $d^2 = 2l^2$

10º slide: $d = l \text{ (raiz de } 2)$

11º slide: No exemplo anterior, tínhamos um quadrado de lado 2, para descobrir a medida da diagonal desse quadrado não é mais necessário aplicar o teorema, visto que, agora temos fórmula (que é uma aplicação do teorema). Portanto, substituindo l por 2 na fórmula $d = l \text{ (raiz de } 2)$ temos $d = 2 \text{ raiz de } 2$. Exatamente o que encontramos anteriormente utilizando o teorema.

12º slide: Outra aplicação importante do Teorema de Pitágoras, é a altura do triângulo equilátero. Generalizando, temos: Um triângulo equilátero de lado l. Traçamos o segmento CD que é a altura, como a altura do triângulo equilátero coincide com a mediana, tem $AD = DB = l/2$.

Chamamos a altura CD de h. Temos o triângulo retângulo CDB com hipotenusa CB = l e catetos DB e h.

13º slide: Usando o Teorema de Pitágoras temos:

14º slide: $l^2 = h^2 + (l/2)^2$

15º slide: $l^2 = h^2 + l^2/4$

16º slide: $l^2 - l^2/4 = h^2$

17º slide: $3l^2/4 = h^2$

$$(raiz\ de\ 3)l/2=h$$

18° slide: Mas se não lembrarmos da fórmula da altura do triângulo equilátero, como podemos encontrar a medida de h se o lado do triângulo é 4? Podemos utilizar o Teorema de Pitágoras, mas temos que considerar que: h (altura)= cateto, l (lado)= hipotenusa e $l/2$ = cateto. Façam dos dois jeitos, utilizando o teorema e a fórmula da altura do triângulo equilátero e confirmem as respostas.

Já deixo a resposta final: $2\ (raiz\ de\ 3)$.

E aí, o que acharam? Espero que tenham gostado, lembrem-se de anotar essas fórmulas obtidas a partir da aplicação do Teorema de Pitágoras, pois vocês as utilizarão muito. Leiam a descrição do vídeo, lá tem todas as orientações para as entregas. Abraços. Até a próxima.

Recursos utilizados:

Geogebra Classic Online

Canva

Referências:

A conquista da matemática do 9° ano. Editora: FTD 2019 páginas 206 e 207. José Ruy GIOVANNI. José Ruy GIOVANNI JÚNIOR. CASTRUCCI, Benedicto.

APÊNDICE D - Roteiro do vídeo 4

Roteiro vídeo #4 - Demonstrações do Teorema de Pitágoras

Filmar a apresentadora: Olá, povo. Espero que estejam bem. Neste vídeo nós vamos fazer uma demonstração do teorema de pitágoras. Mas primeiro, vocês sabem o que é uma demonstração matemática?

Segundo o professor Francisco Bruno Holanda, “a Matemática possui uma característica única, que a diferencia das ciências, da Filosofia e de todas as outras formas de discurso intelectual: o uso de demonstrações rigorosas.” Uma demonstração (ou prova) pode ser entendida como uma cadeia de raciocínio estreitamente unida, seguindo regras lógicas estritas, que levam a uma conclusão particular. A partir deste processo estabelecemos uma verdade absoluta.

Por exemplo, pensando no Teorema de Pitágoras e de Tales, como é que eles chegaram àquelas relações? Como podemos ter certeza que isso de fato acontece em todos os casos? É para isso que serve a demonstração (ou prova) matemática.

Ok. Então vamos começar. Como já mencionado lá no vídeo #2, existem várias formas de demonstrar o Teorema de Pitágoras, e uma das demonstrações mais comuns, é a prova por área. Existem diversas formas de provar o teorema por áreas e escolhi a que julgo mais tranquila.

Filmar papel e gravar áudio de fundo: Iniciamos com 4 triângulos retângulos de catetos b e c , e hipotenusa a . Juntamos os triângulos de modo que formem um quadrado de lado a . Veja que formou-se um quadrado menor de lado $b-c$.

Vamos calcular as áreas dessas figuras:

área dos triângulos: será $(b.c/2) \cdot 4 = 2bc$

área do quadrado maior: $a \cdot a = a^2$

área do quadrado menor: $(b-c)(b-c) = b^2 - 2bc + c^2$

Note que, a área do quadrado maior é a soma das áreas dos 4 triângulos com o quadrado menor. Portanto, temos:

$$a^2 = b^2 - 2bc + c^2 + 2bc$$

$$a^2 = b^2 + c^2$$

Chegando ao teorema de pitágoras!

Final: filmar a apresentadora: Para os curiosos de plantão, deixo o link ([Pythagorean Theorem and its many proofs](#)) na descrição do vídeo em que tem mais de 100 demonstrações do Teorema de Pitágoras. O site é em inglês, mas possui muitas ilustrações e não há nada que um google tradutor não ajude.

Para este vídeo é isso. Obrigadão. Até outra hora!!

Na descrição do vídeo tem todas as orientações da próxima etapa!

Orientações/descrição do vídeo:

Oi, povo. Tudo certo?

Seguinte, este é o último vídeo da pesquisa, a princípio. Chegou o momento de escrever um relato sobre a experiência. Este relato deve conter 10 linhas aproximadamente, considerando os seguintes pontos: a) Conteúdo; b) Edição; c) Objetividade e Clareza; d) Cenário e Recursos Utilizados; e) Evolução do vídeo de apresentação até o último vídeo;

Sejam bastante críticos, coloquem a opinião de vocês sobre a experiência, sugestões, conselhos etc.

Este relato deve ser enviado até dia 08/10/2021. Lembrando que temos as entrevistas!!! A duração da entrevista será de 30 minutos, no máximo. Somente o áudio será gravado.

Vou sugerir algumas datas e horários.

11/10/2021 (segunda-feira, neste dia não tem aula, pois é feriado ponte)

- 14:00 - Entrevistado 1
- 14:45 - Entrevistado 2
- 15:30 - Entrevistado 3
- 16:15 - Entrevistado 4

14/10/2021 (quinta-feira)

- 16:00 - Entrevistado 5
- 16:45 - Entrevistado 6
- 17:30 - Entrevistado 7
- 18:15 - Entrevistado 8

Mandem e-mail com o relato escrito e com o dia e horário escolhido para a entrevista. Abraço.

Outra coisa, preciso dos termos assinados antes de realizar a entrevista! Então quem ainda não mandou, por favor enviem.

Recursos utilizados:

Papel, canetas coloridas, 4 triângulos retângulos de mesmo tamanho, câmera do celular, Video Maker.

Referências:

Derivando a Matemática. 5 demonstrações do Teorema de Pitágoras. IME- UNICAMP. Disponível em: <<http://www.ime.unicamp.br/~apmat/5-demonstracoes-do-teorema-de-pitagoras/>> Acesso em 16/10/2021.

APÊNDICE E - Relatos dos alunos a partir dos questionários enviados

Questionário 1- Vídeo #2

(E1)

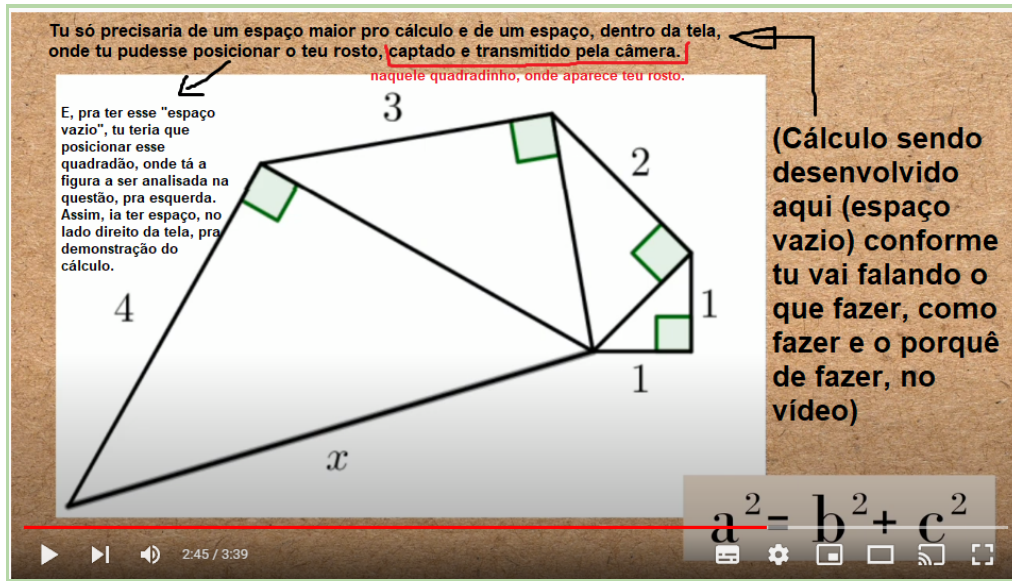
- 1) Sim, bem objetivo e com exemplos.
- 2) Em geral o vídeo está muito bem explicado e objetivo, só acho que poderias colocar outras atividades, por exemplo colocar uns 3 a 5 exercícios.
- 3) Porcentagem, pois é um conteúdo que eu já vi diversas vezes e nunca entendi e aprendi, às vezes não conseguia gravar nem pra prova...

(E2)

Assisti o vídeo sobre o Teorema de Pitágoras e achei a explicação bem clara, além de bastante original, e o discurso objetivo, sem pausas desnecessárias e bem direto. A apresentação do conteúdo foi ótima e visual, o que contribui bastante para o entendimento de qualquer assunto da matéria. Gostei muito também da introdução do vídeo ter sido construída a partir de conhecimento de outras áreas e de forma breve, pois acho isso um ponto extremamente positivo. Ademais, o roteiro foi bem planejado e estruturado, tornando o vídeo, em si, de fácil entendimento. Para o próximo vídeo, como pediu para recomendar, adoraria que tivesse Equações de Segundo Grau, pois é um dos meus conteúdos favoritos dentro da Matemática!

(E3)

- 1) Sim, o **conteúdo** do vídeo está claro e objetivo.
- 2) **Sugestão:** no problema de 02:34 até 03:09 de vídeo, ficaria melhor para entender caso tu colocasse os cálculos ao lado direito, conforme tu vai dando as orientações referentes aos mesmos. Só que, daí, tu teria que encontrar outro lugar da tela pra posicionar tua câmera... Enfim, vamos ao **exemplo:** explica que é necessário fazer tal coisa dentro do cálculo porque blábláblá. Daí, tu vai elaborando o cálculo da questão, no lado direito da tela, naquele espaço vazio, conforme tu vai falando. A imagem anexada, "**sugestão vídeo 2**", explica bem o que estou querendo dizer.



(E4)

1) O conteúdo do vídeo está claro e objetivo?

R: Sim, com uma fala não tão formal e explicações bem intuitivas.

2) Tens alguma sugestão ou crítica?

R: Foi muito bom você ter mostrado um pouco da história dele, pois é importante saber de onde veio para tentar compreender melhor sobre o que estamos fazendo, é sempre bom mostrar mais de 1 exemplo, também mostrar as diferentes formas que as questões podem aparecer, ou, diferentes formas de fazer o mesmo exercício.

3) Para o próximo vídeo, o que gostaria que tivesse?

R: Uma interação maior com quem está vendo o vídeo da explicação, como por exemplo: desafios, atividades, ou perguntas.

Questionário 2. Vídeo #3

(E1)

a) Sim.

b) Que dá pra resolver o triângulo equilátero por pitágoras.

c) Evolução.

d) Acrescentaria algumas atividades sobre o conteúdo falado no vídeo no final e depois passar o gabarito.

(E2)

a) O conteúdo do vídeo está claro e objetivo?

Sim. Acho que como tu mesma disse no vídeo, ele ficou um pouco corrido, mas na minha percepção isso não alterou o entendimento do conteúdo de forma alguma, inclusive deixou ele mais objetivo. Para qualquer dúvida que eu tive durante o vídeo, eu segui teu conselho de voltar e tentar construir melhor o cálculo na minha cabeça e foi bem tranquilo dessa forma.

b) O que mais te chamou atenção no vídeo?

A sincronia entre a explicação e as informações dos slides, é um fator que é bem simples, mas ajuda muito na compreensão e no acompanhamento do vídeo.

c) Constatou alguma evolução ou regressão em relação ao vídeo anterior?

A visualização das imagens e, principalmente das informações, foi uma grande evolução em relação ao vídeo anterior, pois, apesar do vídeo 2 ter ficado bem claro e objetivo, os slides do vídeo 3 acrescentaram mais concretude à matéria e ajudaram muito no acompanhamento da mesma.

d) Caso fosse desenvolvida uma nova versão deste vídeo, o que você mudaria ou acrescentaria na nova versão?

A explicação para o exercício do final, ainda que torne o vídeo mais longo, é essencial para o entendimento daqueles que tiveram alguma dificuldade no desenvolvimento.

(E3)

1) Sim, o **conteúdo** do vídeo está claro e objetivo.

2) **O que mais me chamou atenção no vídeo** foram os post-its com os cálculos realizados para que se pudesse chegar ao resultado final da conta e a excelente estratégia de posicionamento dos elementos. A bolinha com o teu rosto logo ao lado esquerdo inferior da tela, a figura a ser analisada na questão no lado esquerdo superior, os post-its mais para o centro/esquerda e o vasto espaço, no lado direito da tela, para cálculos.

3) **Evolução/regressão desse vídeo quando comparado ao anterior:** posicionamento dos elementos na tela foi algo que melhorou. Tua comunicação nesse vídeo e no vídeo #2 está boa.

4) **Caso fosse desenvolvida uma nova versão deste vídeo,** eu não faria nenhuma modificação.

(E4)

a) O conteúdo do vídeo está claro e objetivo?

R: Sim, foi dando vários exemplos e algo que eu acho muito importante que você fez e mostrar como chegou no resultado.

b) O que mais te chamou atenção no vídeo?

R: A apresentação ficou muito bom, a forma que dividiu a tela para fazer as explicações mostrar o exercício, e ainda colocar post-it, que é uma ótima forma de chamar a atenção de quem está assistindo.

c) Constatou alguma evolução ou regressão em relação ao vídeo anterior?

R: A evolução de um vídeo para o outro é facilmente notada, a explicação ficou muito fluida e bem mais atrativa, com um tempo maior para fazer as coisas com melhor qualidade e mais especificadas.

d) Caso fosse desenvolvida uma nova versão deste vídeo, o que você mudaria ou acrescentaria na nova versão?

R: Uma coisa que eu tenho dificuldade é de acompanhar o raciocínio do professor, tem uma parte do vídeo que você coloca uma seta para mostrar do que está falando, no primeiro exemplo que você fala que o lado vale 2 não colocou nenhuma seta nem algo chamativo, eu tive que voltar o vídeo para conseguir entender onde e do que estava falando. Então o que acrescentaria seria só mostrar melhor onde está o seu raciocínio.

Relatos:

(E1)

Os vídeos são claros e bem objetivos, que na minha opinião é muito bom! 👍 🙌, mas tem muita história de como/onde surgiu e etc... coisa que eu não gosto muito 🙄 mas também entendo que é necessário. Acho que desde o primeiro vídeo a edição melhorou muito 👍, sei que é difícil e trabalhoso editar, mas sei que tu podes melhorar mais ainda! 👍 Da objetividade e clareza eu já falei lá no início o que eu acho e na minha opinião tudo na vida tinha que ser objetivo e claro, sem enrolar muito, mas vou dizer de novo, neste quesito está muito bom!! 👍 🙌 O cenário poderia ser mais legal, usar coisas que os jovens gostam ou conhecem num cenário de fundo ou prateleiras de bonecos, carrinhos, livros, etc... Já nos recursos pareceu que tu foi tendo criatividade para usar e fazer outras coisas conforme tu ia avançando nos vídeos. Os vídeos evoluíram muito!!!! E podem evoluir muito mais!

(E2)

O vídeo #4, referente ao Teorema de Pitágoras, apresenta o conteúdo de forma extremamente clara e objetiva, o que, por vezes, pode permitir o escape de um detalhe ou explicação, mas nada que não possa ser recuperado prontamente, o que na minha perspectiva, tende, inclusive, a aproximar ainda mais o espectador e lhe despertar o interesse pelo conteúdo. Ao assistir, repeti o vídeo diversas vezes e acompanhei a demonstração pelo papel, o que me proporcionou, particularmente, um interesse ainda maior pelo conteúdo. Assim, concluo, na minha perspectiva, que quanto à clareza e à objetividade do conteúdo apresentado, atribuem-se aspectos exclusivamente positivos. Quanto ao conteúdo, destaco sua eficácia no que diz respeito à compreensão da matéria, ressaltando a aplicabilidade e proveito atribuídos à escolha do uso de uma demonstração matemática. A edição do vídeo, bem como o cenário e recursos utilizados em sua produção, não demonstraram nenhum aspecto negativo, ao contrário disso. Porém, em algumas partes dedicadas à demonstrações escritas ou gráficas, alguns elementos ficaram minimamente, ou em parte, fora da tela, mas não interferiram ou influenciaram em nenhum momento no decorrer do vídeo e da explicação. Um ponto notável dentro dos recursos utilizados no vídeo é a escrita e produção de elementos à mão, o que, dentro de uma explicação matemática, eu vejo como algo assertivo e favorável. Por fim, a

evolução do vídeo de apresentação até este, observei uma maior desenvoltura pessoal por parte de ti, e a variação de recursos gráficos, indo de digitais a manuscritos, sendo este último o de minha preferência.

(E3)

O **conteúdo** está claro e objetivo, assim como nos vídeos anteriores.

Edição: a transição de uma cena para outra está melhor.

Objetividade e clareza: objetividade e clareza estão de acordo.

Cenário: bom cenário.

Recursos utilizados: gostei do fato de tu ter utilizado canetinhas de diferentes cores (verde, preta, azul) para explicar os cálculos de área e também para retirar dados importantes das questões. Com cores, fica melhor de reter a informação.

Evolução do vídeo de apresentação até o último vídeo: do vídeo de apresentação até esse último vídeo, de número 4, acredito que tu tenha progredido na maneira como tu explica as questões.

Um ponto que precisa melhorar: o volume da tua fala ficou muito baixo, mas só durante a explicação dos cálculos. Precisei aumentar o volume do meu áudio pra conseguir te ouvir.

(E4)

Todos os vídeos ficaram muito bons em todos os aspectos, é fácil perceber uma evolução na edição, na fluidez, nos exemplos, e na forma que é apresentado o teorema de Pitágoras, com vários exemplos e demonstrações de como fazer seguido de como chegou no resultado. O método que foi utilizado para ensinar é ótimo, uma linguagem simples e fácil de entender, o que torna o aprendizado mais rápido, interessante e atrativo. A apresentação é algo muito importante, pois tem que deixar o aluno preso na explicação e fazer com que ele participe, não adianta fazer todo uma explicação de uma matéria e o aluno não ter feito nada na prática, no momento de fazer os exercícios e cálculos é onde aparece as melhores e maiorias das dúvidas, muitos alunos não gostam de ficar perguntando sobre as questões, então, sempre que tem uma dúvida é bom mostrar para todos, pois pode ser a dúvida de outro.

APÊNDICE F - Relato da professora

Trabalho na Rede (nome da escola), e eles investiram bastante nos recursos, primeiramente tivemos muitos problemas com a internet, no final de 2020, mas em 2021 a escola fez um investimento forte na internet e não teve mais problemas. Utilizamos câmera, microfone (eu não uso), além do Google Meet.

Mas temos muitos aspectos a considerar em relação ao ensino remoto, o negativo é que o aluno muitas vezes entra na sala (classroom) e dorme, simplesmente nem sabe o que o prof. fala, outros aspecto é que eles perderam o senso de responsabilidade pouco fazem sozinhos, ou seja, trabalhos e provas “copiados”, ou do colega ou da internet. Aspecto positivo não consigo achar nenhum para o estudante, para nós prof. o positivo é que nos reinventamos rapidamente para dar conta da exigência da escola.

O impacto é que nossa educação em termos de qualidade na aprendizagem já era ruim, agora vai piorar porque os alunos não sabem nada, e isso vai prejudicar lá na frente.

Considerações sobre os vídeos elaborados pela prof^a Andressa, o conteúdo foi pertinente com o trabalhado em duas turmas do colégio (nome da escola), 9º ano.

- 1) Não uso vídeos didáticos, porque gravo as explicações durante a aula, mas sei que muitos utilizam.
- 2) Acho que os vídeos são um estudo complementar, pois eles conseguem olhar várias vezes.
- 3) Aquele em que os alunos conseguem entender o que está sendo dito, ou seja, uma linguagem simples e clara, com recursos didáticos como usar material concreto e aproximar o conteúdo à realidade do aluno.

Quanto a edição foi bem feita e as explicações foram bem claras e objetivas, conforme conversamos durante as aulas, o cenário e o recurso também gostei bastante, o vídeo 4 por exemplo ficou ótimo, pena que ela não conseguiu, em função das restrições, fazer a experiência com a participação dos alunos.

Ela soube explorar muito bem o recurso tecnológico no meu ponto de vista.

APÊNDICE G - Roteiro de entrevistas

Bloco 1: Ensino Remoto

- 1) Devido a pandemia do Novo Coronavírus, as escolas públicas e privadas ofereceram o ensino remoto emergencial. Como foi o ensino remoto na sua escola? Como está o ensino nesse momento?
- 2) Quais os aspectos positivos do ensino remoto? Quais aspectos negativos do ensino remoto, na sua opinião?
- 3) Quando as aulas retornarem normalmente, quais os impactos que o ensino remoto deixará no ensino presencial?

Bloco 2: Vídeos

- 1) Você costuma assistir vídeos no seu dia a dia? Se sim, qual o conteúdo mais te agrada. Conte um pouco sobre sua relação com os vídeos em seu cotidiano.
- 2) Você assiste vídeos didáticos? Se sim, de quais disciplinas? E por que?
- 3) Em caso afirmativo da pergunta 2, esses vídeos são produzidos pelos seus professores, pessoas conhecidas ou desconhecidas?
- 4) O que você acha do uso de vídeos didáticos na sala de aula? (mesmo que de forma remota).

Bloco 3: Sobre os vídeos publicados pela pesquisadora.

Perguntas a partir dos relatos individuais.

(E4)

- 1) No vídeo #2 - Teorema de Pitágoras e um pouco de história, em relação a clareza e objetividade do vídeo, você destaca que a produção tem “uma fala não tão formal e explicações intuitivas”. Poderia contar um pouco mais sobre essas impressões? O que seria a fala não tão formal?
- 2) Ainda sobre o vídeo #2, tu sugere “uma interação maior com quem está vendo o vídeo da explicação, como por exemplo: desafios, atividades, ou perguntas.”. Gostaria que tu falasse um pouco mais sobre essa sugestão (de

uma maior interação com o espectador) e qual a importância dessa interação, na tua opinião?

- 3) Sobre o vídeo #3, que foi o vídeo mais extenso, tu comenta que “com um tempo maior dá para fazer as coisa com melhor qualidade e mais especificadas.” Poderia comentar um pouco sobre essa fala?
- 4) Em relação ao teu relato final, destaquei uma parte: “A apresentação é algo muito importante, pois tem que deixar o aluno preso na explicação e fazer com que ele participe, não adianta fazer toda uma explicação de uma matéria e o aluno não ter feito nada na prática, no momento de fazer os exercícios e cálculos é onde aparece as melhores e maiorias das dúvidas, muitos alunos não gostam de ficar perguntando sobre as questões, então, sempre que tem uma dúvida é bom mostrar para todos, pois pode ser a dúvida de outro.” Nesse sentido, tu achas que o vídeo didático pode ajudar? Por quê?

(E1)

- 1) Tanto no primeiro questionário (do vídeo #2) quanto do vídeo #3 você sugere que tenham mais atividades, exercícios e gabaritos no vídeo. Fale um pouco sobre isso: qual a importância destes exercícios no vídeo, na sua opinião?
- 2) No teu relato, tu diz que “Os vídeos são claros e bem objetivos, que na minha opinião é muito bom, mas tem muita história de como/onde surgiu e etc... coisa que eu não gosto muito mas também entendo que é necessário. ”. Gostaria que tu explicasse um pouco mais sobre essa frase.
- 3) Em relação ao teu relato final, destaco “Já nos recursos pareceu que tu foi tendo criatividade para usar e fazer outras coisas conforme tu ia avançando nos vídeos. Os vídeos evoluíram muito!!!! E podem evoluir muito mais!”. Tu poderia falar mais sobre essa evolução? O que tu achou que evoluiu?

(E2)

- 1) Sobre o vídeo #2, poderia contar um pouco mais sobre a seguinte fala: “A apresentação do conteúdo foi ótima e visual, o que contribui bastante para o entendimento de qualquer assunto da matéria.”
- 2) No seguinte trecho: “Gostei muito também da introdução do vídeo ter sido construída a partir de conhecimento de outras áreas e de forma breve, pois

acho isso um ponto extremamente positivo.” Comente um pouco mais sobre. Por que você considera positivo essa prática?

- 3) Em relação ao segundo vídeo, destaquei o seguinte trecho dos teus comentários: "Para qualquer dúvida que eu tive durante o vídeo, eu segui teu conselho de voltar e tentar construir melhor o cálculo na minha cabeça e foi bem tranquilo dessa forma." Gostaria que tu explicasse um pouco mais.
- 4) Na pergunta sobre a evolução do vídeo #3 em relação ao vídeo anterior tu escreve que "A visualização das imagens e, principalmente das informações, foi uma grande evolução em relação ao vídeo anterior, pois, apesar do vídeo 2 ter ficado bem claro e objetivo, os slides do vídeo 3 acrescentaram mais concretude à matéria e ajudaram muito no acompanhamento da mesma." Poderia comentar sobre essa fala?
- 5) As próximas perguntas são referentes ao teu relato final. Gostaria que comentasse um pouco mais sobre os trechos que destaquei: "Um ponto notável dentro dos recursos utilizados no vídeo é a escrita e produção de elementos à mão, o que, dentro de uma explicação matemática, eu vejo como algo assertivo e favorável."
- 6) "Ao assistir, repeti o vídeo diversas vezes e acompanhei a demonstração pelo papel, o que me proporcionou, particularmente, um interesse ainda maior pelo conteúdo."
- 7) "Por fim, a evolução do vídeo de apresentação até este, observei uma maior desenvoltura pessoal por parte de ti, e a variação de recursos gráficos, indo de digitais a manuscritos, sendo este último o de minha preferência."

(E3)

- 1) Falar sobre a imagem de sugestão do vídeo #2, sobre aproveitar melhor o espaço, explicar os cálculos. No vídeo não há passo a passo da segunda questão, apenas as respostas.
- 2) Destaquei alguns trechos do teu feedback que gostaria que tu explicasse um pouco mais: "**O que mais me chamou atenção no vídeo** foram os post-its com os cálculos realizados para que se pudesse chegar ao resultado final da conta e a excelente estratégia de posicionamento dos elementos."

- 3) No vídeo #4 “gostei do fato de tu ter utilizado canetinhas de diferentes cores (verde, preta, azul) para explicar os cálculos de área e também para retirar dados importantes das questões. Com cores, fica melhor de reter a informação.”
- 4) Também no vídeo #4: “**Edição:** a transição de uma cena para outra está melhor.”

Bloco 4: Boas práticas de vídeos didáticos.

- 1) Como seria o vídeo didático de matemática ideal?
- 2) Na sua opinião, quem deveria produzir esse material e por quê?
- 3) Se você tivesse que fazer um vídeo didático sobre algum assunto da matemática para apresentar para sua turma, como você faria? Quais os primeiros passos? Quais recursos você utilizaria? O que não poderia faltar na sua produção?

APÊNDICE H - Entrevista Estudante 1 (E1)

A- Vamos começar a gravar.

E1- Uma pergunta, não preciso escrever nada, né?

A- Não, não precisa escrever nada.

E1-Ah tá é que nesse momento não tem como.

A-Sem problemas, só vai ter que lembrar um pouquinho dos vídeos que tu viu e qualquer coisa também, tu pode me que eu tenho acesso ali as tuas respostas. Está bem?

E1-Tá.

A- Tá. Começou a gravar. Ainda não. Agora sim. Ah então tá. Teu nome não vai ser divulgado mas eu vou falar aqui depois na hora da da edição, de transcrever eu só coloco a inicial.

Então o primeiro bloco é sobre o ensino remoto. Primeira pergunta: devido a pandemia do novo coronavírus as escolas públicas e privadas ofereceram ensino remoto emergencial, né? Ahm como é que foi o ensino remoto na tua escola e como é que está sendo o ensino nesse momento?

E1- Olha, no início assim foi muito difícil se adaptar, muito mesmo, tanto para os professores quanto para a escola em si, em geral, quanto para nós alunos também porque meio que nós estamos acostumados com o ensino de uma forma e mudou tudo isso. Eles tiveram que mudar a forma de como eles passavam o conteúdo. E nós, a forma de aprender o conteúdo, eu tive que mudar também. Aí às vezes acumulava muita atividade porque às vezes não era obrigatório fazer, enquanto na escola não tem isso de ser obrigatório ou não, tu pega e faz, né? Em casa tem muita coisa “ah não é obrigatório fazer. Ah, então eu não vou fazer.” É, eu sempre fui um aluno que fiz tudo, assim, sempre tentei fazer o máximo que eu pudesse, mas isso é uma coisa que vem de mim, assim, porque eu sou eu cobro muito com isso. Mas tem vários colegas que não, que é diferente, e não só colegas da minha turma, como de outras turmas. E então acho que a adaptação foi muito difícil para todos em geral. Aí eu lembro de que ele passava muita atividade assim que nós não acompanhava o ritmo deles. Eu lembro das aulas de matemática no início só ia eu na aula assim e aí mais uns, não ia todo mundo na aula sabe? Era bem estranho

muito e depois a gente vai se adaptando, os professores foram se adaptando e acho que ocorreu bem, acho que a escola conseguiu se adaptar bem depois.

A- Quanto tempo vocês ficaram no ensino remoto? Totalmente remoto assim.

E1- É totalmente remoto, acho que foi em novembro. Metade de novembro eu acho que voltou gente pro presencial, do ano passado né?. Ai se eu não me engano esse ano começou tudo remoto e depois foi voltando. Eu acho que foi assim, que começou.

A- E como é que eram as aulas assim nesse sentido, era por pelo Class? Como é que era?

E1- Era pelo Class. É que a escola, a escola foi meio que se deu muito bem nisso. Foi uma das melhores escolas que se adaptou mais rápido assim, na minha opinião, porque nós já tinha o Class, nós já tinha essas contas antes da pandemia. A gente já tinha feito as salas no início da pandemia, tipo cada ano tinha salas do Class da nossa turma, os professores colocam os avisos lá só que ninguém olhava porque meio que não era obrigatório e tinha aula com eles toda semana, todos os dias, vamos dizer assim e hoje em dia todo dia eu olho meu computador olho o Classroom, aí vem email pra mim, olha abre o e-mail também. Eu não abria nunca sabe? Eu acho que isso a escola foi muito bem.

A- E como é que está sendo agora? Como é que está o processo? Como é que tu está se adaptando? Como é que a escola está fazendo?

E1- Agora eu estou indo presencial né? Todos os dias. Mas eu acho que está bem. Continuarei. Só que eu acho que quando, o problema quando volta a gente presencial, eu acho que os professores não conseguem dar a mesma atenção para quem tá online e quem está no presencial. Isso eu senti muito quando eu estava no online, nesse ano ainda. É um pouco excluído, mas também não faz nada para se integrar junto porque quando chamam, não respondem, ou não entram na sala, ou entram e não falam nada, sabe? É um que outro abre o microfone e olhe lá. Então tem essa parte de exclusão assim, mas o pessoal online não ajuda. Sabe?

A- Então tá. Quais os aspectos positivos do ensino remoto? Quais os aspectos negativos do ensino remoto, na tua opinião?

E1- Para mim, os aspectos positivos, foi que, para mim não em geral, mas para mim tá, resposta pessoal. Eu, tipo, aula de filosofia, aula de religião, aula de física, eu

não copiava nada. Aula de física eu tive esse ano, mas igual no presencial eu não copiava nada. Absolutamente nada, eu só ouvia a aula e no online eu comecei a copiar mais. Até inglês às vezes eu só ouvi a aula e não copiava nada, mas fazia exercícios e não copiava e começar a copiar no online melhorou minhas notas assim, muito nessas matérias, muito. Começa a copiar e aí tipo eu ter a matéria anotada. Até de história que eu não copiava nada eu só ouvia aula, ia bem, melhorou as notas sabe? Então acho que isso é um um aspecto muito positivo pra mim. O aspecto negativo foi que a cobrança baixou muito e os alunos meio que faziam só o que querem, basicamente. Eu acho que isso é.

A- Um aspecto aspecto negativo ou positivo não deu para escutar, deu uma cortada.

E1- Dos alunos é negativo.

A- Tá. A última pergunta desse bloco é quando as aulas voltarem normalmente, quais os impactos de ensino remoto no ensino presencial?

E1- Ah, notas muito baixas numa questão geral.

A- Notas baixas?

E1- Muito.

A- Por que tu acha que isso acontecer?

E1- Porque no online tu se dispersa muito mais fácil porque tu está em casa. Tu está com o microfone fechado, tu pode pegar o celular e começar a jogar um jogo na hora da explicação e no presencial não vai ser assim. Num primeiro momento vai ter uma nota muito baixa assim. Isso vai dar um susto bem grande nos professores da escola, mas eu acho que é o que vai acontecer. Notas baixíssimas, muita gente em recuperação e aí depois vamos começar a se acostumar a readaptar e começar a melhorar, mas no primeiro momento notas baixíssimas, eu acho.

A- E tu acha que a escola vai se adaptar de alguma forma? Vou te dar um exemplo, tá? Na faculdade, o que eu acho que vai acontecer, às vezes nós tínhamos que ir na faculdade para uma reunião com o professor, de 15 minutos, aí tem todo um deslocamento e tu tem que fazer isso. Com a pandemia, esse deslocamento, a gente fez o seguinte, faz uma chamada, que nem estamos fazendo aqui e é uma perspectiva para quando voltar ao normal. Essas reuniões que a gente tinha, em que tinha que deslocar para conversar 15 minutos com o professor, nós vamos começar a fazer videochamada. Tu acha que, não necessariamente fazer

videochamada, mas tu acha que a escola vai mudar alguma coisa por causa do ensino remoto no ensino presencial?

E1- Eu ainda não entendi muito bem a pergunta ainda.

A- Tá tudo bem. Vamos pensar assim. Vocês já usavam um class né? Tu mesmo falou que vocês já usavam o Class mas não aquela coisa assim iam usando o que estava lá. Tu acha que a escola, por exemplo, usaria mais o Class depois da função da pandemia? Tu acha que a escola vai ter alguma coisa diferente no ensino presencial por causa do ensino remoto?

E1- Acho que pode ter. Acho que é necessário. Por exemplo, começar mesmo a usar mais do que as quando todo mundo voltar acho que diria que continuar usando o Class. Nem que seja só pra postar aviso ou postar um um videozinho tipo que a sora de matemática passava lá no dois mil e vinte ainda, o que foi que tu passou agora com a gente, um videozinho explicando a matéria mas acho que gravação de aula assim não precisa mais sabe? Quando voltar todo mundo. Acho que só alguns avisos, ah alguns, fugiu a palavra, alguns tópicos sobre a matéria que melhorasse a matéria sabe? Só isso.

A- Sim. Entendi. Mas não. Era isso aí mesmo. Certinho. Tá agora a gente vai para o segundo bloco que é sobre vídeos. Ahm primeira, tu costuma assistir vídeos no teu dia a dia? Se sim, qual conteúdo mais te agrada? Conta um pouco sobre essa tua relação com os vídeos no teu cotidiano.

E1- É vídeo no YouTube assim normal?

A- Qualquer tipo de vídeo.

E1- Eu gosto de podcast, ver corte de podcast, e dependendo da pessoa eu gosto de ouvir o podcast completo assim, comédia e esportes muito esporte, principalmente futebol.

A- Legal.

E1- E sobre o Inter também que é o time do meu coração então vejo muito sobre isso também.

A- E vídeo didático, vídeo, não necessariamente de aulas, mas didáticos?

E1- Ah não, não costumo assistir vídeo didático. Eu acho que tem muita gente que tem uma filosofia muito legal de como fazer vídeo e admiro, mas eu não costumo

ver muito vídeo. Eu até já vi para português, geografia já vi, até para matemática já vi, mas não costumo não.

A- E esses poucos vídeos que tu viu, eles são produzidos por professores, pessoas conhecidas ou completamente desconhecidas?

E1- Ah tem umas pessoas que são mais famosas assim, mas nunca vi alguma coisa na rede social e fui lá procurar, nunca. Pesquisei o conteúdo e apareceu ali a pessoa, ai eu vi o vídeo.

A- Mas não era nenhum conhecido, um professor teu, alguém próximo?

E1- Não.

A- O que tu acha do uso de vídeos didáticos na sala de aula? Mesmo que no ensino remoto.

E1- Tipo o professor passar o vídeo?

A- O professor passar, o professor fazer, tanto faz, o professor usar um vídeo não importa a origem dele, mas o professor usar um vídeo.

E1- Eu acho bacana.

A- Por que?

E1- Porque o vídeo, ele é ilustrativo, às vezes a professora não consegue passar, tipo ele só fala matéria ou escreve e assim as pessoas não conseguem entender às vezes. Aí os vídeos que eu gosto é um vídeo ilustrativo assim explicando quando eu vejo. É uma pessoa explicando assim uma voz de fundo e demonstrando sabe? Como fazer ou explicando e fazendo desenho de como montar tal coisa ou fazer tal coisa. É mas assim que eu gosto.

A- Perfeito. Deixa eu ver acho esse bloco aqui a gente encerrou também. Ah tá. E aí vamos pro próximo bloco. O bloco três então é sobre os vídeos que eu publiquei e a partir, as perguntas são feitas a partir do que tu me mandou tá? Dos teus comentários. A primeira é o seguinte, tanto no primeiro questionário quanto no segundo questionário, primeiro questionário foi do vídeo dois, o segundo questionário foi do vídeo três, tu sugere que tenham mais atividades, exercícios e gabaritos no vídeo. Fala um pouco mais sobre isso e qual a importância destes exercícios no vídeo na tua opinião?

E1- É, matemática eu acho que é, tem que usar a matemática e para saber a matemática não adianta só ver vídeo e ver explicação. Eu acho que principalmente matemática tem que ser na prática assim tu tem que ser ensinado o conteúdo, né? Ensinar da matéria e tu fazer, botar em prática, botar em prática, botar em prática mil vezes e treinar e treinar e treinar que ai sim tu vai saber. E essa professora de

matemática é muito boa, ela ensina e passa conteúdo, atividades para fazer e passa e passa e passa. Outro exemplo é o futebol, tu treina, treina para fazer no jogo, então na matemática tu faz exercício, faz exercício para na prova ai tu gabaritar, sabe. Não tem coisa melhor do que quando tu pega a matéria e entende a matéria bem, e todos exercícios que tu faz tá certo e tu faz com confiança. Isso é muito bom. É por isso que eu falo ali que tem que ter mais exercícios para fazer no vídeo. Sabe?

A- Segunda pergunta, no teu relato, aquele de dez linhas, tu diz que “Os vídeos são claros e bem objetivos, que na minha opinião é muito bom, mas tem muita história de como/onde surgiu e etc... coisa que eu não gosto muito mas também entendo que é necessário”. Queria que tu explicasse um pouco mais sobre essa opinião, esse teu gosto.

E1- Sobre o gosto das histórias ou tudo assim?

A- Tudo dessa frase que eu destaquei, que tu colocou que os vídeos são claros e objetivos, que na tua opinião é muito bom, mas tem muita história.

E1- Os vídeos claros e objetivos é a matéria está bem ali, tu conseguiu explicar a matéria do jeito objetivo, sem enrolar muito sabe? E eu odeio quando a pessoa enrola muito pra passar a matéria, por exemplo o “fulano”, tem que lá explicar um pouquinho e passar a matéria logo e ir direto ao ponto. Isso da questão da história, eu não vejo muita necessidade principalmente matemática em fazer a questão da história. Mas eu sei que é necessário, que é necessário. Não tem um porquê mais assim, e para saber da onde surgiu e tal, mas pra mim é um blá, blá, blá mas aí é minha opinião sabe? Eu sei que pode ter a gente pode gostar e tanto tem gente que não vai gostar e eu não gosto mas eu não gosto. É uma crítica construtiva.

A- É uma crítica construtiva né? O público alvo, vamos ver o público alvo né? Ah, mas isso de ver porque ao mesmo tempo que tu não gosta, tu diz que é necessário, mas eu fiquei me perguntando: mas por que por que é necessário? Sabe? Por que que tu acha que é necessário?

E1- Pra ter uns conhecimento assim diferente para as pessoas curiosas eu acho, eu não gosto.

A- Entendi, não, perfeito. Vamos ver a última aqui desse bloco em relação ao teu relato final ainda estou diz o seguinte já nos recursos pareceu que tu foi tendo criatividade pra usar e fazer outras coisas conforme tiver avançando nos os vídeos evoluíram muito e podem evoluir muito mais. Tu poderia falar um pouco mais sobre essa evolução que tu percebeu, que tu conseguiu visualizar, o que que tu achou que evoluiu?

E1- Quase não coloquei isso porque eu fiquei com muito medo de tu não gostar dessa observação. Porque eu achei o primeiro vídeo, nossa tá ruim esse vídeo, não tem muita criatividade para trazer o conteúdo, só meio que explicou e deu, e no segundo vídeo já foi muito diferente, já teve... tu colocou folhinhas, se não me engano, com cálculos e tais e o terceiro vídeo tava muito bom. Pelo o que eu vi ali, foi evoluindo, foi um processo, primeiro ano, segundo ano, terceiro ano, tipo isso. Foi evoluindo teu conhecimento do primeiro, segundo e terceiro né. Foi evoluindo a criatividade, foi uma palavra que eu usei talvez meio mal, mas tu foi evoluindo, como é que eu posso dizer? O vídeo assim em geral vídeos ficou mais legal, mais bonito também é isso.

A- Entendi. Tá eu estou tentando buscar as palavras mas acho que o criatividade não está errado não, ah vamos tentar pensar nos elementos que tu destacou de um vídeo pro outro. Digamos o primeiro pro segundo. O que que tu achou muito ruim que me falou e não tem problema? Tem coisas que foram de propósito? Ahm que que tu achou muito ruim no primeiro e que no segundo não tinha? Ou tava muito ruim no segundo e que no terceiro não tinha ou que tava muito ruim no terceiro também tem problema. Consegue destacar?

E1- Eu acho que o cenário de fundo. Tu usou um cenário tipo branco no primeiro vídeo e tu usou só ele quase, tu não meio que tu não trocou a tela do vídeo e não trocou. Ficou só num cenário branco assim, uma parede, se não me engano, uma foto, sei lá. E no segundo vídeo não, no segundo vídeo tu tava assim no cenário branco, mas outros elementos eh pra fazer também. Entende? No terceiro foi melhor ainda porque a tua telinha ficou numa bolinha no cantinho, se não me engano. Que isso foi muito melhor. Tu só explicou tu foi só lendo a matéria é tipo desenhando ali e colocando folhinhas ali, como tu colocou o conteúdo. E eu acho que isso foi muito bom, bem melhor. Isso que eu quis dizer.

A- Vamos para o último bloco então, ó vai ser bem rápido. Agora o quarto bloco é sobre boas práticas de vídeo didático. Como é que seria o vídeo didático de matemática ideal para ti?

E1- É como o terceiro vídeo ali, a carinha num cantinho sem, mas passando mais, mostrando o conteúdo e depois no final, botaria atividades. Esse seria o ideal para mim.

A- Tá. O que eu ia te perguntar... Tu falou que eu ali no cantinho da bolinha né, mas tem trechos do vídeo do vídeo três, eu acho, que eu não apareço em um momento. Tu acha que é interessante ter a pessoinha explicando ou em alguns momentos?

E1- Eu acho que depende muito do que tu tá... Quando tu sai por completo é porque tu quer colocar o quadrinho em tela cheia né, para a pessoa só ver aquilo,

só prestar atenção naquilo também. E eu acho que isso é uma prática boa, porque tu te tira do campo de imagem e deixa só o conteúdo e isso é bom. Eu acho que tem que ter essa mescla, te aparecer nessa bolinha não aparecer, ou de aparecer em tela grande e não aparecer. Eu acho que é bom fazer essa mescla como tu fez ali.

A- Na tua opinião, quem deveria produzir esse tipo de material e por quê? Tipo de material vídeo didático.

E1- O vídeo, vídeo de matemática acho que professores podiam fazer isso. Ou a escola contratar pessoas só pra explicar essas coisas. Interessante a escola ter um preparo assim, por exemplo, no auditório. O auditório não é tão usado lá no colégio. A escola podia contratar gente pra fazer esse tipo de coisa e ia ser interessante. Eu acho.

A- De fato. Ahm Última pergunta se tu tivesse que fazer um vídeo didático sobre algum assunto de matemática ahm pra apresentar pra turma professor como é que tu faria quais os primeiros passos né? Como é que seria? Quais recursos utilizar e o que que não poderia faltar na tua produção? Qualquer coisa eu volto na pergunta. Se precisar.

E1- Como que eu faria dar o primeiro passo? Eu iria para um cenário diferente assim tipo uma biblioteca ou então no fundo assim uma bancada com livros acho que é bacana ou uma parede de branco também, porque não tem muita criatividade de eu fazer vídeo desculpa, é eu colocaria em... eu não sei eu não consigo ter coordenação motora pra mexer muito bem nos computadores, mas tipo fazer desenho no computador sabe? Aí eu colocaria em folha de também ou eu ia pedir pra alguém tipo botar num *paint*, sei lá e usando algo que eu andasse pra deixar bem explicadinho. Acho que eu faria isso. Aí ia gravar eu lendo, tipo só a voz, e aí enquanto eu tô lendo encaixe junto com as imagens eu acho que é isso. Não tenho a mínima ideia de como encaixar, acho que teria que baixar um aplicativo, faz parte.

A- Sim, seria é um editor né? Ahm acho que isso já meio que responde a pergunta de quais recursos utilizar ahm...Acho que tu comentou do cenário nos primeiros passos... Vamos tentar focar um pouquinho mais na matemática: quais elementos não poderia faltar nesse vídeo que tu apresentaria?

E1- Tipo, acho que as regrinhas. As regras básicas do conteúdo, por exemplo, Pitágoras tem as regrinhas, a colinha ali da fórmula, eu acho que isso não pode faltar.

A- Então tá eu acho que... tu tem mais alguma algum comentário sobre os vídeos, se tu gostou assim da da experiência, se tu acha que isso agregou na tua vida?

E1- Eu achei bem legal, os vídeos achei bem legal a ideia, então acho que eu tenho te ajudado.

A- Se a gente começasse a postar lá (no classroom) mais vídeos assim sobre assunto, sei lá. Depois a gente vê isso. Mas tu acha que tu assistiria?

E1- Olha, depende do tempo do vídeo. Eu pra mim tem que ser vídeos curtos. Tipo assim, cinco minutos no máximo. Vídeos de conteúdo, certo? Porque eu não tenho muita, eu perco a paciência ou perco o foco. Para mim cinco minutos é um tempo ideal assim ou menos, dependendo do conteúdo que não dá pra explicar o conteúdo em cinco minutos aí é isso só. Se fosse muito tempo porque não curto tempo eu olharia .

A- Se não vira uma aula.

E1- É, então você não é bem sincero de curto tempo eu olharia, senão não.

A- Então tá, vou te agradecer de novo [...] Muito obrigada, vou para a gravação aqui.

E1- Eu que agradeço.

A- E é isso...

APÊNDICE I - Entrevista Estudante 2 (E2)

A- Então vamos lá, a primeira pergunta então é: devido a pandemia do novo coronavírus as escolas públicas e privadas ofereceram ensino remoto emergencial. Como é que foi o ensino remoto na tua escola e como é que está sendo nesse momento?

E2- Eu acho que estudar numa escola particular teve um preparação melhor né? Ahm eu conheço gente que sou da escola pública e eu sei que não foi uma coisa fácil, não foi bem preparado não estavam prontas mas eu acho que aqui a gente sabe lidar bem com isso. Não é um ensino presencial, né? Acho que em algumas áreas ficaram falhas, mas pra situação, eu acho que a gente não assim não saiu com tanto prejuízo quanto outras pessoas.

A- Quando tu fala em parte de falhas tipo tu quer fala sobre ...?

E2- Alguma assim, a gente não conseguiu se adaptar cem por cento né? Alguma coisa ficou pra trás, alguma matéria, alguma coisa ficou mal entendida. Alguém não se adaptou bem, então eu acho que isso é normal e a gente agora com essa volta tem que recuperar isso, mas é isso aí.

A- Perguntei sobre como estava sendo e como foi, queria saber um pouco mais, assim, tu falou da dificuldade, mas que recursos vocês utilizaram. O que vocês estavam utilizando para conseguir ter as aulas no ensino remoto?

E2- Quando começaram as aulas a distância a gente não tinha aula ao vivo, os professores mandavam roteiro com atividades e era aquilo ali, optaram até por não avançar na matéria e aí a gente ficou uma semana naquilo ali e isso deu uma atrasada em vários conteúdos. Depois a gente começou com as aulas síncronas, isso pelo meet. Isso melhorou, mas não se compara com a aula mesmo, aula presencial. O professor não consegue acompanhar o aluno várias vezes, o aluno pode se sentir meio desmotivado. É assim, bem acho que é bem complicado e tem casos em casos.

A- Quais os aspectos positivos do ensino remoto se tu consegue citar algum e quais aspectos negativos de ensino remoto na tua opinião?

E2- Positivo eu acho que teve algumas matérias assim que eu consegui estudar mais, não tem a questão às vezes a turma faz muito bagunça muito barulho eu

conseguia focar mais eu fiquei assim como um ponto positivo, me dava mais assim mais tempo, não tinha tanta pressão, aquela coisa assim copia do quadro ali correndo, sabe? Acho que teve mais tempo assim pra digerir. Não consegui fazer isso em todas as matérias. Teve algumas que eu acabei ficando pra trás, mas é eu considero um ponto positivo. E ponto negativo eu acho que quando a gente está numa sala presencial e a gente está com alguma dificuldade, é muito mais fácil do professor identificar isso. No remoto, isso não acontece. Ele vai perguntar se tem alguma dúvida se o aluno responde que sim que não, ele não tem, assim como decifrar se aquilo é certo ou não. Então acho que faltou assim um acompanhamento, mas culpa do professor, às vezes culpa do próprio aluno que perdeu o interesse.

A- Quando as aulas retornarem normalmente, quais impactos o ensino remoto vai deixar no ensino presencial?

E2- Eu acho que, uma coisa que a gente já está vendo das aulas que já voltaram é a introdução das tecnologias na aula. A gente não tem mais prova em papel, boletim também não entrega mais em papel. Nesse quesito, muita coisa mudou. Acho também que o ensino remoto, porque ele foi por mais de ano né, já está fechando aí quase dois anos, então eu acho que aquelas falhas que eu mencionei, vão ficar cada vez mais nítidas, principalmente para quem estava no ensino médio e daqui uns anos ou já faz enem daqui a pouco, vestibular. Acho que isso vai ficar bem claro.

A- Entendi. Tu falou muito ah vou destacar que tu falou de tecnologia né? Que um dos impactos vai ser o uso da tecnologia. Ah tu diz uso de Chromebooks, de uso de quais tecnologias?

E2- Assim lá na escola a gente já tinha essa estrutura dos chromebooks, a gente tinha iPads, informática, a gente assim, a gente já usava Class com tudo isso a gente já tinha antes. Só que a incidência que a gente usava não era nem comparada à de hoje. Hoje se tem que fazer uma atividade e os professores pedem os Chromebooks, assim atividade em folha acho que esse ano assim desde que eu voltei pra presencial teve umas duas só. E era uma coisa tipo assim que ia todo dia.

A- Sim. A gente vai então pra segunda parte do segundo bloco que são as perguntas sobre vídeos, tá? Tu costuma assistir vídeos no teu dia a dia? Se sim,

qual conteúdo mais conta um pouco sobre a tua relação com os vídeos no teu cotidiano.

E2- O vídeo educativo ou geral?

A- Geral

E2- Particularmente eu sou mais da TV, não sei se conta isso, mas é. Eu costumo assistir bastante, mas assim, quanto vídeo educativo, só se eu tenho alguma dificuldade ou um trabalho, daí eu procuro.

A- E nem nas redes sociais tu não costuma assistir vídeos?

E2- Ah sim, mas eu não sou muito das redes.

A- Tu meio que já respondeu, mas vou fazer a pergunta mesmo assim: você assiste vídeos didáticos, se sim, de quais disciplinas e por quê?

E2- Quando estou estudando alguma disciplina que às vezes é mais, que eu tenho mais dificuldade, que são as humanas, a maioria das vezes eu preciso de um apoio. Daí eu vou para o vídeo no Youtube, um vídeo educativo, um vídeo didático e procurando sempre um conteúdo específico, não tipo um resumo de história inteiro, é uma coisa que pega especificamente aquilo que eu preciso.

A- Entendi. Essa pergunta é relacionada à segunda pergunta que eu fiz agora dos vídeos didáticos. Esses vídeos que tu assiste, como um reforço, são produzidos pelos teus professores, pessoas conhecidas ou desconhecidas?

E2- Esses vídeos ano passado eu tinha vários professores que postavam como apoio para matéria né? E ajudava bastante, mas eram professores assim só na internet que a gente não conhecia de fato. Mas hoje em dia acho que isso foi assim um pouco né? Não tem mais tanto e quando eu preciso né eu vou geralmente pego os do descomplica.

A- Então mesmo os que eram postados pelos professores antes não eram eles que faziam?

E2- Não, tinha um ou outro aqui e que fazia mas era a professora de matemática que fazia bastante então assim mas não era muito.

A- Tá, e o que que tu acha do uso de vídeo didático na sala de aula? Mesmo que de forma remota.

E2- Eu acho que é bem válido, se não for um vídeo muito longo que substitua a explicação do professor, que seja uma coisa assim mais objetiva, eu acho até

importante, porque a gente consegue ver uma explicação diferente, um outro ponto de vista, uma outra perspectiva. Eu acho que enriquece a aula.

A- Tá, vamos para o bloco 3. Sobre o vídeo #2, poderia contar um pouco mais sobre a seguinte fala: “A apresentação do conteúdo foi ótima e visual, o que contribui bastante para o entendimento de qualquer assunto da matéria.”

E2- Vídeo dois, eu acho que eu gostei bastante dele. Tu começou ele com uma introdução assim trazendo um pouco de história que eu acho legal assim integrar várias matérias né? E atribuir um sentido pras coisas e aí tu mostrou imagens do que tu estava falando. Assim eu já vi alguns vídeos e os professores falam e falam e eu acho que ter esse apoio visual é muito importante para acompanhar assim o que tem aqui falando ali. Principalmente em matemática, né?

A- No seguinte trecho: Gostei muito da introdução do vídeo ter sido construída a partir de conhecimento de outras áreas e de forma breve, pois acho isso um ponto extremamente positivo. Queria que tu comentasse um pouco mais porque que tu considera um ponto extremamente positivo?

E2- É o que eu falei agora a pouco, acho que integrar com outra matéria. A gente acaba atribuindo um sentido àquilo que a gente está estudando. Não larga aquilo assim completamente solto. Então acho que dá uma base e inclui um conhecimento. Acho bem importante.

A- Então em relação ao terceiro vídeo que é aquele sobre a altura do triângulo equilátero e a diagonal do quadrado eu destaquei o seguinte trecho dos teus comentários. Para qualquer dúvida que eu tive durante o vídeo eu segui o teu conselho de voltar e tentar construir melhor o cálculo na minha cabeça. E foi bem tranquilo dessa forma. Queria que tu explicasse um pouco mais.

E2- Eu achei aquele vídeo bem objetivo, bem direto ao ponto, e aí assim, tu não estava escrevendo nada, só estava aparecendo. Isso na minha cabeça deu uma confudidinha, ia bem rápido e para acompanhar né... daí eu pausava o vídeo, raciocinava, digeriria tudo e aí depois eu seguia o vídeo. Eu vi várias vezes até porque aquele era um conteúdo que a gente tinha visto naquele dia, daí fui pegando bem. E me ajudou bastante a entender a matéria, eu não tinha prestado atenção na aula.

A- Na pergunta sobre a evolução do vídeo do vídeo três em relação ao vídeo anterior tu escreve “a visualização das imagens e principalmente das informações foi uma grande evolução em relação ao vídeo anterior pois apesar do vídeo dois ter ficado bem claro e objetivo os slides e o vídeo três acrescentaram mais concretude a matéria e ajudaram muito no acompanhamento da mesma”. Poderia comentar um pouquinho mais sobre essa fala? Acho que é relacionado com o outro, mas vamos continuar.

E2- Eu acho que ele ficou mais visual até que o primeiro. No caso o #2 né? Ah ele meio que eu gostei que ele imitou um quadro, não sei, gostei. As informações iam aparecendo ali e tu explicando ao mesmo tempo e o outro acho que ficou predominou mais uma imagem né? Foi assim, foi bem visual, foi bem objetivo, mais no terceiro foi mais ainda.

A- Então, o uso dos slides ali tu acha que essa vários slides né? Digamos uma transição... o que tu acha sobre isso de vários slides essa transição?

E2- Eu gosto, eu particularmente prefiro assim um acompanhamento direto no papel ou num quadro, é como se eu conseguisse me colocar no lugar do professor entendendo melhor o que que tá acontecendo ali. Mas os slides eu achei bem visual, deu para entender bem.

A- As próximas perguntas são sobre teu relato final. Gostaria que comentasse um pouco mais sobre os trechos que destaquei: “Um ponto notável dentro dos recursos utilizados no vídeo é a escrita e produção de elementos à mão, o que, dentro de uma explicação matemática, eu vejo como algo assertivo e favorável.”

E2- É o que acabei de falar. Eu particularmente, eu preciso ver o próprio professor escrevendo alguma coisa, que assim eu vejo uma forma acompanhar melhor, ver a evolução do desenvolvimento problema melhor do que formas, mas é então isso eu no vídeo final e foi uma coisa que me chamou atenção.

A- O outro trecho é ao assistir repetir o de diversas vezes e acompanhei a demonstração pelo papel, o que me proporcionou particularmente o interesse ainda maior pelo conteúdo.

E1- Ah, isso é assim, eu gosto muito de matemática e então eu já tenho um interesse assim já pré-determinado, né? Mas é, acho que acompanhar o vídeo, assim calcular enquanto o seu professor calcula, acompanhar toda a explicação,

sincronizadamente, isso é uma coisa assim que eu faço e que me ajuda bastante sabe? Por isso que até quando o professor faz por escrito é por isso que eu consigo usar identificar melhor né?

A- Por fim desse bloco? Ainda tem mais algumas é tu coloca o seguinte “por fim a evolução do vídeo de apresentação até este observei uma maior desenvoltura pessoal por parte de ti e a variação de recursos gráficos indo de digitais a manuais sendo este último de minha preferência”. Vamos ver o que tu achou disso?

E2- A questão da desenvoltura pessoal eu acho que no último vídeo, eu não sei, eu te percebi assim um pouco mais solta, mais a vontade. Não sei se isso é uma coisa específica ou acostumar, sei lá. E a questão do recurso gráfico, é o que eu já tinha observado, que eu prefiro as coisas por escrito porque eu acho que dá um acompanhamento melhor.

A- Vamos para o bloco 4, que é sobre boas práticas de vídeo didático. A primeira pergunta. Como seria o vídeo didático de matemática ideal?

E2- Então assim, ano passado quando a gente começou com a matemática remota acho que era uma das matérias mais complicadas de acompanhar. A professora de matemática mandava vários vídeos e os que eu mais gostava eram os que tinha os professores que faziam com passo a passo, geralmente no quadro. Até ela gravava uns vídeos que eram bem parecidos com esse último agora, ela escrevendo e colocando uns papeizinhos, uma coisinha assim.

A- Na tua opinião quem é que deveria produzir esse tipo de material e por quê? O vídeo didático de matemática.

E2- Os professores em geral. Quanto mais didático eles forem, melhor.

A- Então seria o teu professor, não um professor qualquer, isso?

E2- Não, não, na verdade qualquer professor. Acho que o que que o que importa mesmo é a didática. Porque é bem fácil a gente entrar na internet e pegar um vídeo, uma explicação ruim que não consegue entender, então e também pegar tipo se fosse pesquisar pegar vários professores diferentes né? Diferentes de explicações diferentes falas, que isso tudo assim é bem só bem favorável.

A- E se tu tivesse que fazer um vídeo didático de matemática para apresentar pra tua turma, para o teu professor quais os primeiros passos, como é que tu faria?

Qual o recurso que tu ias utilizar e o que que não poderia faltar na tua produção? Se quiser que depois eu repita cada pergunta eu posso fazer.

E2- Tá. Eu acho que pra começar, um roteiro. Roteiro de vídeo. Que acho que ajuda a organizar bastante né. Bem linear que tu vai falando, explicando. E eu acho que eu usaria o apoio de um quadro, se não fosse direto no papel, um quadro. Tem algum ponto da pergunta que eu não respondi?

A- Tu falou os primeiros passos, o roteiro, dos recursos, tu falou do quadro. O que não poderia faltar na sua produção?

E2- O quadro.

A- Tu gosta de acompanhar os passos né? O que que tu achou dessa experiência? Que que tu achou de acompanhar os vídeos, enfim...

A- Eu gostei. Achei assim, eu gosto bastante de matemática. Acho que já disse isso. Então foi assim, não foi uma coisa chata, não foi nada disso. Foi uma coisa assim que eu achei muito interessante. Até se fosse de outra matéria, não sei se eu gostaria tanto, né? Mas o que tenho a te dizer que eu gostei bastante.

A- Que bom. E o queria te dizer... Se por acaso a escola, mesmo depois de ensino remoto, continuasse postando vídeos didáticos. Que que tu acha? Tu acha que tu ia assistir? Que que tu acharia sobre?

E2- Acho que seria um ponto positivo, é sempre uma coisa assim para acrescentar né? Nunca para pra diminuir.

A- Então se começasse a mandar tu assistiria?

E2- Sim.

A- Está bem, acho que agora encerramos, vou parar de gravar agora deixa eu encerrar aqui.

APÊNDICE J - Entrevista Estudante 3 (E3)

A- Hum vamos fazer a primeira pergunta então que é do primeiro bloco então, é sobre o ensino remoto: Devido a pandemia do novo coronavírus as escolas públicas e privadas ofereceram ensino remoto emergencial. Como é que foi o ensino remoto na tua escola e como é que está sendo nesse momento?

E3- Ah bom, de início foi um choque, acho que foi pra todo mundo também, mas não demorou muito para que eu me acostumasse. Tipo pra mim não mudou tanta coisa assim exceto tem algumas matérias que exigem um certo contato com o professor presencial então, eu tenho dificuldade principalmente em exatas então ter ido pro presencial, ter voltado quando voltou o presencial, assim aqui na escola voltou desde novembro do ano passado só que esse ano parou de que subiram os casos. Então aí parou e só voltou de novo no dia quatorze de maio e está progredindo até agora. Não parou até agora. Então... e vindo pra escola pra tirar as minhas dúvidas das matérias de exatas. Está sendo muito bom. E agora eu estou indo dias, mas falando mais do ensino remoto eu não tive muita dificuldade pra me adaptar e fiquei exceto em exatas foi bem tranquilo.

A- Por que que tu acha que em exatas foi mais difícil? Tu falou do contato? Por que que tu acha que teria que ter um contato?

E3- Porque assim, por exemplo, quando o professor vai na tua mesa e tira a tua dúvida, tu vê que é um negócio que é muito mais transparente e parece que tu consegue validar melhor aquilo que ele tá te dizendo, porque ele ele vai saber exatamente como tu tá se sentindo até às vezes a gente não expressa né? Não fala “ah Sora eu estou com dúvida” e às vezes o professor descobre justamente por causa da expressão do aluno e também porque acho que eu presto mais atenção eu fico mais ligado nas aulas não que na remota não fique, mas no presencial mais ainda.

A- Eu vou perguntar um pouco mais como é que foi o ensino remoto, quais os recursos que vocês usaram, como é que a escola se adaptou a esse novo modelo?

E3- No ano passado a gente... era tudo dividido por semanas ainda é só que agora as coisas estão diferentes, antes lá no início os professores, eles estavam as tarefas com antecedência e a gente poderia entregar até a sexta da semana seguinte,

entendeu? Então eles já davam tudo pra gente e aí tu pensa “nossa é muito pesado”, mas não tu ainda vai ter uma semana completa pra fazer tudo então não acho que era algo corrido na verdade era tranquilo só fazer com antecedência e mesmo se fizesse um pouquinho em cima da hora daria pra terminar de boa. Aí agora a partir acho que foi a partir desse ano é acho que foi a partir desse ano que o colégio mudou não é mais por semanas agora já voltou ao ritmo, ou seja, fez, entregou, fez, entregou, fez, entregou, tem temas tranquilo e a gente entrega as matérias, as matérias não, mas as provas, enfim, as tarefas, as provas voltaram inclusive. A gente não teve provas no ano passado justamente por causa de que é uma realidade nova, né essa coisa do ensino remoto e bom acho que é isso antes era dividido por semanas e agora não é e teve o retorno das provas não é mais só trabalhos.

A- Certo, quais os aspectos positivos do ensino remoto que se tu achas que tem e quais aspectos negativos do ensino remoto na tua opinião?

E3- Positivos eu diria positivos eu acho que tem a liberdade de acordar um pouco mais tarde aí pode, por exemplo, assistir aula tomando café algo assim mas clássico de maneira que tu consiga prestar atenção na aula né? E por mais pessoa falte. Eu não sei se isso é algo, eu não estou querendo dizer que é eticamente errado ou o correto ou, sei lá, normalmente errado ou o correto, mas tipo as aulas elas ficam gravadas no quando é muito mais fácil de tu ter acesso ao que teve na aula que tu faltou, por exemplo. Coisa que não tinha no presencial. Pode repetir a pergunta?

A- A outra é, quais os aspectos negativos do ensino remoto?

E3- Negativos... eu acho que justamente essa questão de que tem matérias que necessitam de contato e a gente não ter esse contato presencialmente. E também porque a gente depois de um tempo sente falta do colégio, sabe? Porque o colégio ele te obriga a ter uma rotina e te obriga ter sono regulado esse tipo de coisa assim. Aí as coisas em dia também ajuda nas outras áreas da vida também.

A- Tu falou que as aulas ficam gravadas, ficavam gravadas, ainda fica toda aula, fica gravado no Class?

E3- Ahm olha, eu não costumo faltar assim, acho que este ano eu só uma falta, eu acho, mas eu acho que ficam ainda assim porque recentemente eu vi que um dos professores tinha postado a aula. Por exemplo, a professora de matemática, ela

posta a correção por vídeo mesmo ela grava ali pelo Meet e depois posta a correção no clássico.

A- Uhum. Mas é a aula toda ou só trechos?

E3- Ahm consigo abrir o agora pra ver. Espera aí. Rapidinho. Ah ela assim ó, acho que é dividido por partes aqui por exemplo tem a aula uma vídeo aula recente aqui do início do mês de outubro. Que é de correção de atividades. Aí depois tem uma dois dias antes desse dia. Que é ela explicando o conteúdo novo. Então não é toda aula assim. Só são os momentos importantes realmente.

A- Perfeito. Uhum. E tu não costuma assistir esses vídeos?

E3- Se eu costumo... olha só quando é pra revisar alguma coisa assim tipo vai ter prova alguma não entendi bem o conteúdo aí antes de perguntar pra sora eu posso ver o material que tem no Class.

A- Vamos para a próxima pergunta: quando as aulas retornarem normalmente quais os impactos que o ensino remoto deixará no ensino presencial?

E3- Eu acho que, principalmente, não só falando de ensino remoto ou presencial, mas a questão do colégio estar preparado para imprevistos e também a questão de... a gente aprendeu também a mexer melhor nos recursos do Google. Ou seja, a gente foi obrigado, por outro lado, ajudou bastante também porque eu aprendi algumas coisas sobre edição de vídeo, design e etc. Essas coisas que a gente teve que aprender no ano passado por exemplo e tinham outros recursos como Canva e tal que eu não usava e agora eu sei que eu posso usar pra fazer determinados trabalhos.

A- Então tu acha que essas coisas vocês vão continuar usando ou não?

E3- Olha eu acho que agora como os professores ganharam experiência com esse tipo de coisa eu acredito que mesmo quando a gente voltar pro presencial completamente, parar esse negócio aí do ensino remoto, os professores eles podem sim usar desses recursos que a gente teve que usar no ensino remoto que agora que a gente já sabe mexer ficou tudo mais fácil.

A- E tu acha que seria interessante continuar usando?

E3- Ah eu acho que seria sim, mas não absolutamente tudo obviamente, porque a gente voltaria para o presencial daí.

A- Agora a gente vai para o bloco dois que é sobre vídeos. Tu costuma assistir vídeos no teu dia a dia, se sim, qual é o conteúdo que tu vai te agrada? Conta um pouco sobre a tua relação com os vídeos no teu cotidiano.

E3- Diz vídeos no geral?

A- Vídeos no geral.

E3- Sim eu costumo assistir vídeo sim. A grande maioria são sobre assuntos tipo segunda guerra mundial, holocausto, nazismo esse tipo de coisa. Entretenimento, no geral, jogos, acho que coisas que estão em alta também, não problemas sociais...Tipo esse negócio do pronome neutro tava tão em alta que chegou para mim nos vídeos recomendados.

A- Daí tu acaba assistindo?

E3- É. Não que não seja interessante.

A- E redes sociais esse tipo de vídeo das redes sociais que não costuma consumir?

E3- Consumo sim mas é principalmente pelo YouTube.

A- Então tá, vamos para o próximo e estou assistindo esse vídeo didático? Se sim, quais disciplinas e por quê?

E3- Didáticos tipo relacionado a escola?

A- É.

E3- Ahm, sim principalmente os que envolvem exatas e olha eu acho que a grande maioria dos vídeos que eu assisto assim que são didáticos, eles envolvem mais a questão do colégio e por exemplo, tem uma professora no YouTube é professora Ângela é o nome ela faz as vídeos de matemática assim, não só essa professora assim, tipo quando eu tive dificuldade por exemplo na sétima série eu usei do YouTube pra ver se eu conseguiria tirar minha dúvida aí eu perguntei pra “sora” e usei da plataforma do YouTube para conseguir tirar minha dúvida aí eu fiz um exercício no caderno e tal. Tinham dentro do vídeo pra testar os meus conhecimentos.

A- Uhum. Mas também citou que você assiste coisas de história também não deixa né? Por mais que sejam também um entretenimento, também são vídeos didáticos né? Ahm, em caso afirmativo da segunda pergunta que no caso sim, esses vídeos são produzidos pelos seus professores, pessoas conhecidas ou desconhecidas. Também que já respondeu essa, mas pode continuar.

E3- Ahm, no geral é por pessoas que eu não conheço ou realmente eu nunca tinha ouvido falar na minha vida.

A- E o que que tu acha do uso de vídeos didáticos na sala de aula? Mesmo agora de forma remota, né? Ou no momento presencial.

E3- Olha, eu acho bom assim, um professor usar de alguma, assim antes mesmo de ter essa questão do coronavírus, da pandemia, da gente ter que migrar para o online, os professores já usavam esses recursos tecnológicos, tipo vídeos. A gente via, acho que quase toda escola tem desse tipo de coisa. A gente assistia uns filmes, uns vídeos que ajudavam a gente a compreender o conteúdo. Por exemplo, em história a gente tinha visto um filme, o nome era mil quatrocentos e noventa e dois aí na aula de filosofia a gente assistiu um filme lá na sexta série pra entender, eram coisas mais básicas, filosofia na sexta série, mas o objetivo aqui é falar dos vídeos, né? A gente assistia bastante vídeo também na sexta série principalmente em filosofia para entender e tinha muito essa coisa de pensamento de cada filósofo, envolvia muita história. Daí o sor passava uns vídeos pra gente a gente assistir e era isso aí vídeos e filmes geral que não fossem dos próprios professores.

A- E tu gostava? Ela achava mas gostava é e por que que tu acha que tu gostava?

E3- Ah e o gostava porque as pessoas que produzem não vão dizer as pessoas que produzem os vídeos mas eh os vídeos que a gente assistia eh eles eram muito bem produzidos eles conseguiam ter uma boa introdução, um bom meio, um bom fim e de maneira que conseguiam prender a gente pra continuar assistindo o vídeo e ter vontade de saber o que que ia acontecer depois. E também porque os caras botavam umas piadinhas assim coisas, humor.

A- Agora a gente vai para o terceiro bloco que é sobre os teus comentários, sobre os vídeos que eu publiquei lá também tá é eu vi que tu me mandou uma imagem de sugestão do vídeo dois que era um exercício, acho que era o segundo exercício e e tu falava sobre aproveitar melhor o espaço, explicar os cálculos e queria que tu comentasse um pouquinho, eu vi a imagem, vou voltar ela aqui, mas se tu pudesse comentar que que tu tinha pensado ali para aquela imagem?

E3- Assim, ali na imagem, ali beleza a gente tem um espaço assim dentro do vídeo, tem aquele quadro, enfim aquele fundo. Tem aquela foto com a figura analisada na questão e o teorema de Pitágoras no canto inferior direito. Daí a minha sugestão

seria colocar um pouco mais à esquerda a foto da figura a ser analisada na questão e colocar o teorema de Pitágoras junto, talvez até centralizar ele, não botar na direita da figura. E aí se eu aproveitar todo o lado direito do cálculo?

A- Tá e por que que tu... acho que no primeiro exercício que eu dei eu coloquei mais ou menos como que fazia a a coloquei a resolução né? Nesse aqui eu só dei a resposta final. Lembra disso? Que eu deixei uma imagem no final só com a resposta e daí uma das coisas que tu, que deu entender que tu sugere é: O cálculo sendo desenvolvido aqui espaço vazio conforme tu vai falando o que conforme tu vai falando fazer fazer o exercício". Queria que tu falasse um pouquinho sobre isso, sobre porque que tu acha que é importante se eu tivesse colocado aquele cálculo ali?

E3- Eu acho que fica mais fácil de entender do que tu tá falando, tipo fala aí a coisa já aparece do lado e também porque, também porque eu acho que é por isso, na verdade não tem um um outro motivo.

A- Depois que vem surgindo outras coisas a gente vai comentando. Aí eu destaquei algumas falas mesmo tuas, do teu feedback e aí eu queria que tu explicasse um pouquinho mais sobre ela tá? Primeiro é assim "o que mais me chamou atenção no vídeo foram os Post-its cálculos realizados para que pudesse chegar ao resultado final da conta e a excelente estratégia de posicionamento dos elementos". Isso foi no vídeo três, né? Poderia comentar um pouquinho mais sobre esse trecho. O que tu achou importante?

E3- Assim eu gostei dos elementos que tu colocou. Porque, como deu uma variada ali né, ficou mais fácil de entender. Acho que, porque, outra coisa que eu tinha dito, mas não sei se tu comentou sobre isso agora porque eu não sei se é do mesmo vídeo, mas eu tinha comentado sobre algum dos vídeos sobre aquela coisa de usar canetas de cores diferentes, que aí fica mais de entender aquilo que tu estava querendo dizer. Os elementos também.

A- Esse vídeo que tu colocou comentário que eu falei agora é do vídeo #3, que é aquele que eu fico numa bolinha e fico fazendo a demonstração da altura do triângulo equilátero e a diagonal do quadrado. Lembra? Esse ai que eu estava comentando, que tu destacou os elementos, que tu fala que o que te chamou atenção foram os post its, por que te chamou atenção isso?

E3- Ah eu acho que principalmente porque a cor e a tonalidade do post it é muito torna ele um elemento de destaque, né? Amarelo é claro, e também porque eu acho que é por causa disso também, por causa do negocinho que prendia ali vermelho.

A- Ah sim o alfinete. Uhum. É. E aí mas chama mais atenção pela parte visual ou pelo conteúdo do Post-it?

E3- Ah eu acho que foi mais pela parte visual assim.

A- Daí tu fala da excelente estratégia de posicionamento dos elementos. O que tu agora vou pensando, naquele naquele vídeo em que tem, aparece eu na bolinha ali o quadro e o post it, o que tu achou desse posicionamento? Por que tu achou ele excelente?

E3- Ah porque soube posicionar bem os elementos dentro do vídeo e eu deu bastante espaço pro cálculo no canto, como eu tinha sugerido ali no no vídeo dois. Tu deu bastante espaço cálculo no canto e, bom tu estava aparecendo ali no canto esquerdo inferior e não lembro o que que estava aparecendo em cima acho que era a figura que estava no esquerdo superior acho que era a figura da questão e o post-it mais no centro, mas mais para a esquerda. Por isso ficou muito bom, ficou de uma maneira que deu pra entender tudo que tu estava querendo passar dentro do vídeo. A- Tá vou pra outro trecho aqui que aí no vídeo quatro, último vídeo: gostei do fato de tu ter usado canetinhas de diferentes cores (verde, preta e azul) para explicar os cálculos de área e também para retirar dados importantes das questões. Com cores fica melhor de reter a informação”. Pode comentar um pouco mais sobre isso?

E3- Não sei se tem uma explicação científica para isso, mas que dá para comprovar assim, se botar uma pessoa, pedir para ela fazer um resumo, os próprios professores do colégio aconselhavam a gente a usar canetas marca texto, canetinha para fazer resumos, porque era mais fácil diferenciar as coisas dentro do resumo. Acho que isso é como... acho que esse é o mesmo lance de escrever a mão né? Retém melhor a informação.

A- Mas tu esquecendo a mão ou no vídeo tá escrevendo a mão?

E3- Não só acho um pouco parecido.

A- Ah entendi.

E3- Não meu vídeo, mas por simples ato de escrever com a mão.

A- Entendi. Quando tu vai escrever alguma informação tu também usa o mesmo recurso, digamos isso. Quer dizer, as cores.

E3- É.

A- E a última pergunta dessa desse bloco é também no vídeo quatro. Tu fala da parte da edição: “A transição de uma cena para outra está melhor”. Como assim a transição? Explica pra nós e explica essa evolução que tu achou.

E3- Ah assim nos outros vídeos quando passava de uma cena pra outra parece que não tinha nada de tipo era muito instantâneo sabe? Tipo passava e não tinha nada pra separar essas cenas e em algumas plataformas tipo o Google apresentações PowerPoint dá para desaparecer a cena para dar lugar pra outra ou simplesmente virar como se fosse um quadrado enorme, enfim são muitos recursos e acho que tu soube utilizar bem nesse último vídeo aí. Deu a entender que ficou melhor do que nos outros vídeos porque não notei muita diferença tipo que o vídeo duas três assim. Por isso eu acho que o quatro foi o melhor em questão de transição né? De um de um de um contexto para outro de um assunto para outro. Enfim é por causa disso mesmo.

A- Acho que a gente encerrou aqui o bloco três que era de ter os comentários. Vamos para o último bloco? Que é sobre boas práticas de vídeos didáticos. Como é que seria o vídeo didático de matemática ideal para você?

E3- Olha eu acho que, vou explicar de uma maneira simples. Eu acho que é bom o professor ter algo para apontar as coisas assim. Fica mais fácil. Tipo aqui na escola a gente usa quadro branco, não usa quadro verde, aquele de giz. Geralmente os professores que usam o quadro verde, eles usam... quando eles vão dar alguma coisa de conteúdo, eles usam o giz para apontar para que o aluno veja o que ele está falando. Ele aponta porque está no quadro e fica mais claro pro aluno perceber o que o professor está falando. E além disso eu acho que é isso, a questão de dar exemplos das situações. Dar exemplos de cálculos, no caso. Acho que é isso.

A- Tá, vamos para a próxima, na tua opinião quem deveria produzir esse tipo de material, no caso o vídeo didático de matemática. E por quê?

E3- Eu acho que pessoas que tem um domínio da matemática, que não necessariamente seja por uma universidade, sei lá tipo não necessariamente ser de uma faculdade, universidade e tal. Mas que a pessoa mesmo que seja autodidata

tenha esse domínio do conteúdo do que ela está falando porque se não ela vai ficar depois de um tempo, vai ficar evidente de que ela não sabe do que ela está falando né?

A- Então tu acha que qualquer pessoa que tem o domínio do conteúdo, digamos assim, pode fazer o vídeo didático de matemática.

E3- Sim.

A- Se tu tivesse que fazer um vídeo didático sobre algum assunto de matemática para apresentar para a tua turma, para o teu professor, como é que tu faria? Quais os primeiros passos, quais recursos tu utilizaria e o que que não poderia faltar na sua produção. Qualquer coisa a gente voltamos nas perguntas.

E3- O que não poderia faltar... principalmente a pessoa apontando para alguma coisa do quadro, se eu fosse usar um quadro. Eu acho que seria melhor no quadro mesmo porque mais prático ao invés de usar o paint que o cara precisa ficar arrastando porque aí demora demais, aí eu usaria alguma coisa para apontar, e para mostrar do que eu estou falando eu usaria exemplos. Eu usaria canetas de diferentes cores. Tá, eu colocaria uns exercícios também. Acho que exemplos já servem. Acho que depois de explicar a matéria eu daria uns dois ou três exemplos. E às vezes tem quantidades numa conta que não tem outra. Um número que pode deixar uma dúvida. Então um se fossem tipo três diferenças nessas três contas eu colocaria três contas porque cada uma tem uma coisa que torna ela diferente. Então colocaria três contas e aí eu acho que é isso e depois disso aquela coisa que eu falei de ficar apontando para as coisas e usar cores diferentes. E exercitar bastante para o conteúdo ficar a cabeça.

A- Ah exercitar, no caso se tu ia sugerir exercícios para quem estivesse assistindo? Isso?

E3- Sim.

A- E aí como é que tu ia apresentar um gabarito digamos assim eu tu não apresentaria colocaria ali um um exercício?

E3- Olha, do jeito que a gente é ensinado hoje, eu acho que é mais fácil que a pessoa tipo, acho que é bem provável que botar numa sala de vinte alunos, sei lá, uns e vão ficar só com a resposta, não vão nem tentar fazer. Então eu acho que se a gente chegar num ponto em que acho que a gente precisa chegar... Mesmo eu tô

dando a conta e já dando a resposta tipo, essa é a resposta tem que fazer com que tem que tentar estimular o aluno para que ele se esforce e faça conta, entendeu? Mesmo sabendo da resposta. Só que aí precisa também da questão de incentivar ele a saber mais do conteúdo. Dar alguns motivos para ele querer estudar aquilo.

A- Eu acho que fechamos o bloco aqui eu tenho umas outras perguntinhas assim... se tu tivesse tivesse mais vídeos, ah eu e a professora decidimos que a gente vai continuar colocando vídeos no Class para vocês, você assistira?

E3- Olha depende muito assim, porque depende muito do porquê tu estaria colocando aquele vídeo sabe? Porque é como eu te falei aqueles vídeos que a gente tem no Class como por exemplo de matemática, eu veria caso eu tivesse dúvida, porque revisar o conteúdo, eu anoto a maioria das coisas das aulas todos os dias, então não vejo porque assistir o vídeo. Só se eu colocasse na velocidade 1.5. Enfim, depende muito do porquê está botando o vídeo sabe? Se é pra algum aluno que perdeu a aula, eu não viria sabe? Tipo, só se botasse numa velocidade muito avançada assim.

A- Ah mas a gente está pensando muito nos vídeos que você já tem né? Ah que é o que o professor filma um pouquinho da aula. Entendi o que tu quer dizer ah não faz sentido eu assistir de novo sendo que eu estava na aula. Só que eu quero revisar né? Basicamente isso né? Mas se fosse outro vídeo que o professor quisesse postar um vídeo sem ser ele filmando da aula. É um vídeo que ele quis botar lá pra aprender um pouco mais ou para revisar ou ver de uma outra forma que tu acha disso?

E3- Ah tu disse pra gente tipo expandir os nossos horizontes e saber mais do que a gente precisa? Eu acho interessante. É interessante.

A- Tu assistiria?

E3- Olha, nossa, depende muito dos meus objetivos daí, né? Mas acho que talvez sim.

A- Então tá, vou te perguntar o que que tu achou dessa experiência de acompanhar os vídeos e fazer sugestões enfim da experiência toda assim que tu achou?

E3- Eu achei eu achei legal, acho que principalmente porque eu tô ajudando alguém que precisa e bom eu não tenho assim tipo tanto interesse por matemática assim, mas foi bom tanto porque me beneficiou e está ajudando quem está precisando

também como eu já falei, o projeto aí e acho que é isso né? Eu consegui dar uma revisada aí no conteúdo e consegui ajudar vocês aí com o projeto.

A- Então está bem. Eu acho que é isso.

APÊNDICE K - Entrevista Estudante 4 (E4)

A- Vamos para a primeira pergunta então. Devido a pandemia do novo coronavírus as escolas públicas e privadas ofereceram ensino remoto emergencial. Como é que foi o ensino remoto na tua escola? Como é que está sendo o ensino nesse momento?

E4- Bem no começo lá foi bem ruim porque os professores ali só começavam a jogar atividade pra gente, às vezes sem explicação nenhuma e a gente tinha que dar um jeito de fazer. Ou seja, a maioria das vezes a gente ia lá na internet e pegava a resposta porque a gente não tinha saco pra ir lá e pesquisar certinho as coisas. Essa é a coisa que a gente fazia. Aí depois de uma parte começou a ter as aulas, né. Só que como não tinha prova não não tinha nenhum jeito de não ter nenhuma maneira de dar prova, eles lançavam, continuavam usando muita atividade. Daí eles deixavam fazer atividade em dupla, trio e tal. Só que era muita atividade. Tinha vez que eu ficava até onze horas da noite pra outro dia acordar sete e meia pra mim terminar as atividades daquele dia que era muita atividade. Daí agora, mais para o, depois de um ano assim mais ou menos começou a ficar bom. Dava pra pelo menos aprender. Mas não tem comparação com o presencial.

A- Tu falou que começou a ficar bom, mas por que que começou a ficar bom?

E4- Eu acho que é porque a gente começou a aprender melhor como utilizar as plataformas digitais. A gente não não sabia, por exemplo eu não eu não mal sabia mexer no Google Classroom, não sabia entrar. Eu acho que se eu entrei cinco vezes ao longo de todo o quinto ano que eu estava lançado e foi muito. Porque eu usava pouquíssimo. Eu nem sabia mexer direito. Então depois quando a gente começou a utilizar bastante começamos a fazer vários slides eu aprendi até fazer umas edições muito doidas. A gente começou a se adaptar melhor.

A- Então, tá. Quais os aspectos positivos do ensino remoto, se tu acha que tem e quais aspectos negativos em ensino remoto na tua opinião?

E4- O bom do ensino remoto é que tu pode fazer em qualquer lugar, quando tu quiser, né? Tu não precisa, sei lá, reservar um um tempo ou na ali na escola as aulas são gravadas. Ou seja, quando eu não conseguia ir numa aula ou sei lá tinha um médico de manhã, eu podia ver a aula depois, isso é um ponto positivo, que no

presencial então eu perdia totalmente a aula. Um ponto negativo é que as aulas online são muito cansativas. Às vezes tu ficava com tanto saco que tu só te fechava a aula, falava “ah depois eu vejo isso”.

A- Mas as aulas, elas ficam todas completamente gravadas e aí tu pode acessar?

E4- É, a maioria dos professores, eles gravam totalmente, alguns não gravam, mas a maioria grava a aula e grava isso.

A- Quando as aulas retornarem normalmente, quais os impactos que o ensino remoto deixará no ensino presencial?

E4- Hoje uma professora minha minha foi um negócio muito interessante que online é bem mais legal a gente fazer as atividades em conjunto porque a gente consegue utilizar umas plataformas diferentes. A gente consegue utilizar os conhecimentos que alguém tem numa plataforma e fazer alguma coisa legal. Se a gente fala, ah, faz um bonequinho se mexer e bota isso no no trabalho e fica bem mais legal, é dinâmico. Como é que era a pergunta que eu esqueci?

A- Eu faço ela de novo espera aí. Quando as aulas retornarem normalmente quais os impactos que o ensino remoto deixará no ensino presencial?

E4- A gente acha que vai utilizar bem mais as plataformas digitais.

A- Tipo?

E4- Tipo fazer provas com chromebook que era o que era o que eu estava mais pensando assim porque ficava usando folha meio, sei lá, é meio antigo. Uhum. Mas eu não sei uma palavra certa pra isso.

A- Mais alguma coisa? Tu acha que vai mudar?

E4- Eu acho que não, eu acho que o que eu ensino que o EAD, ele se adequou ao ao presencial, ele tentou ser o mais parecido com o presencial possível. Então acho que não vai mudar muito, acho que vai voltar eu acho que vai voltar ao normal bem rápido quando todo mundo se vacinar.

A- Então agora a gente vai para o bloco que é sobre vídeos. Tu costuma assistir vídeos no teu dia a dia? Sim, qual o conteúdo mais te agrada? Conta um pouco sobre a tua relação com os vídeos no teu cotidiano.

E4- Eu assisto o vídeo de tudo, desde o podcast até vídeo de games com Minecraft. Eu gosto, eu gosto muito da da parte de TI. Eu sou um cara meio nerd, eu gosto de ficar vendo coisas de computadores, sei lá, as configurações mais técnicas possível.

Eu não sei porque eu gosto disso, mas eu gosto. Eu também gosto de ver muito podcast, principalmente quando eu tô fazendo alguma coisa meio chata, como lavar louça, organizar meu quarto. É o momento que eu mais gosto de ficar vendo podcast E a hora dos games é quando eu só quero só me divertir. Então eu olho um pouco de tudo. E eu estou quase sempre vendo.

A- E tu assiste vídeo didático? Se sim, de quais disciplinas e por quê?

E4- É, então, é geralmente quando eu vou ter uma prova ou quando eu não entendi a explicação do professor, para ver uma explicação diferente. É só uma dessas ativas, porque eu não vejo vídeos didáticos só para me divertir.

A- Em caso afirmativo da segunda pergunta, no caso sim, tu assiste lá de vez em quando, quando está apertado aí... Esses vídeos são produzidos pelos seus professores pessoas conhecidas ou desconhecidas?

E4- Então, geralmente quando é uma prova eu olho os vídeos do professor em alguma parte específica. A professora de matemática, ela bota lá o vídeo sobre o que que a gente aprendeu, teorema de pitágoras. Eu vou naquele vídeo se a prova vai ser sobre isso, mas geralmente quando eu não entendi algo eu quero ver uma explicação de um outro professor diferente pra mim ver se eu consigo entender melhor. Então eu uso os dois.

A- Entendi. Mas isso de você recorrer ao vídeo da professora, isso tu só consegue agora no ensino remoto, né? Agora em função da pandemia ou antes também tinha acesso a vídeo?

E4- A gente não tinha, não tinha gravado, a gente nem utilizava o computador direito nas aulas. Geralmente a professora abria para fazer a chamada e fechava.

A- Tá e o que que tu acha de vídeos didáticos na sala de aula. Mesmo agora de forma remota e depois quando no presencial?

E4- Eu sempre achei algo muito legal porque mostra uma um jeito diferente de ensinar, né? O professor pode usar aquele vídeo como uma forma de incentivar o aluno porque é algo mais recreativo. Eu sempre, tu tinha falado os vídeos didáticos, né? Agora pensei no que um negócio que é didático que eu sempre vejo é o Castanhari. Ele posta bastante coisa de história e de ciência. E é muito legal.

A- Então vamos ao bloco três que é sobre as tuas contribuições. No vídeo dois que é do Teorema de Pitágoras um pouco de história em relação a clareza e objetividade

do vídeo tu destaca que a produção entre aspas “Uma fala não tão formal e explicações intuitivas”. Tu poderia contar um pouco mais sobre essas impressões? O que seria uma fala não tão formal?

E4- É que quando é uma fala muito formal com o aluno eu eu tô falando de mim. Eu me sinto meio desencaixado quando a professora usa uma uma fala mais tão formal ou mais recreativa assim ela tenta entrosar com o aluno eu me sinto encaixado e eu consigo contribuir mais para o aprendizado. Até pra mim pros outros alunos fazendo perguntas e tal. Então acho que é uma forma de se conectar com o aluno.

A- Entendi. E tu acha que o vídeo esse, vídeo no caso o dois, que tu destaca dessa fala não tão formal tu acha que ele cumpriu com isso?

E4- Eu acho que sim.

A- Ainda sobre o vídeo dois tu sugere abre aspas “uma interação maior com quem está vendo o vídeo da explicação como por exemplo desafios, atividades ou perguntas”, eu gostaria que tu falasse um pouco mais sobre essa tua sugestão de uma interatividade. A maior interação com o espectador, digamos assim?

E4- Eu acho que nesse vídeo tu terminou de fazer a explicação daí tu deixou uma atividadezinha ali né? Para a gente resolver que dá dois no final que era o eu não lembro era alguma coisa assim também e daí essas atividades pequenininhas assim que são mais fáceis é legal para o aluno ir entendendo melhor o que o professor está explicando. Às vezes o professor termina de explicar tudo, eu não lembro o que que ele falou lá no começo eu não consigo fazer atividade. Eu tenho que ficar perguntando toda hora pra ele entendeu? Algo meio chato. Então é legal ir fazendo pequenas atividades até chegar numa atividade grande.

A- Tá. ãhn, mas aqui tu fala sobre uma maior interação com quem está vendo. O que seria... o que seria essa interação?

E4- As atividades, as atividadezinhas porque tu só deu uma atividade né? Acho que mais atividadezinha, sei lá, perguntinha e tal ou pergunta-resposta, uma interação maior.

A- E qual a importância dessa interação tu acha?

E4- Porque quando o professor não, ele não interage muito com o aluno, o aluno se desconecta. Ou ele fica cansado e não quer mais ver a aula ou ele só fica olhando

por olhar. Não presta mais atenção. Então é sempre legal ficar interagindo com o aluno para ele não se desconectar da aula.

A- Mesmo no vídeo tu acha isso?

E4- Sim mesmo no vídeo.

A- No vídeo três, é o que foi o mais extenso, aquele, tu comenta que com um tempo maior dá pra fazer as coisas com melhor qualidade e mais especificada. Poderia contar um pouquinho mais sobre essa fala?

E4- Acho que nesse, eu não lembro muito bem desse vídeo, mas eu acho que foi nesse que ... eu não lembro desse vídeo.

A- O vídeo três foi aquele que eu fiz pelo Canvas não sei se tu sabe.

E4- Tem um quadrinho atrás, né?

A- É, eu eu fico numa bolinha bem embaixo e fico passando as coisas. A gente fala sobre a diagonal do quadrado e a altura do triângulo.

E4- Daí fica no fundo meio que um quadro negro assim, né?

A- Isso. Tu comenta assim, “com o tempo maior, dá pra fazer as coisas com melhor qualidade e mais especificadas”. Esse vídeo foi um mais extenso do que o outro, né? Poderia comentar um pouquinho mais.

E4- O primeiro o primeiro lá tu só deu uma uma história lá do Tales e depois tu deu um exemplo de atividade, no segundo tu já deu vários, tu falou as coisas diferentes que podiam acontecer e tu mostrou, tu fez aquele negócio que eu acho que eu falei no no próximo vídeo que botar uma setinha pra mostrar onde é que estava teu raciocínio.

A- E daí tu falou que do tempo, a questão do tempo aqui. Com o tempo maior dá pra fazer as coisas com melhor qualidade mais especificadas. Esse tempo não foi foi mais extenso, né? Tu lembra quantos minutos mais ou menos deu o vídeo?

E4- Não foi dez, dez e pouca. E o primeiro foi quatro?

A- É, os primeiros eu lembro que foi bem curto e esse foi um um pouco mais extenso, acho que uns nove minutos.

E4- Esse foi mais que o dobro eu acho.

A- É, esse tempo foi um empecilho para você ou tu acha que não?

E4- Se tu faz um negócio maior tu consegue dividir melhor o que tu quer falar né? Quando faz algum pequeno não fica muito claro o que tu quer dizer. Então é legal tu

dividir as coisas, cara não consigo explicar o que eu estou pensando. É melhor tu dividir as coisas, em maior, em um espaço maior.

A- Então não foi, então o tempo não foi empecilho, Isso? Não foi um problema?

E4- Não foi problema.

A- Em relação ao teu relato final, essa é grande, tá? Eu destaquei a seguinte parte: apresentação é algo muito, pois tem que deixar o aluno preso na explicação e fazer com que ele participe. Não adianta fazer toda uma explicação de uma matéria e o aluno não ter feito nada na prática. No momento de fazer os exercícios e cálculos é onde aparece as melhores e maiores dúvidas. Muitos alunos não gostam de ficar perguntando sobre as questões. Então que tem uma dúvida, é bom mostrar pra todos, pois pode ser a dúvida do outro. Tu contou um pouquinho dum problema aqui que tu vê, né? Tu fala sobre apresentação que tem que ser algo importante. Ah nesse sentido tu acha que o vídeo didático pode ajudar?

E4- Vídeo didático? Eu acho que o vídeo didático serve mais como um complemento. Quando tu já viu aquele negócio, tu tá com uma dúvida ou tu quer aperfeiçoar aquele teu conhecimento, ele serve mais como um um complemento, pra tu entender melhor o assunto.

A- Tá, e o que que tu quis dizer assim exatamente sobre essa essa fala estava falando mais sobre algum sobre o vídeo ou tu estava falando mais sobre o ensino, como é que funciona dentro da sala de aula? Isso que eu fiquei em dúvida.

E4- Eu acho que é com o ensino, porque eu vejo muitas pessoas na minha sala que elas deixam de fazer atividade porque nem entenderam e não perguntam porque tem vergonha dos outros, sei lá. Perceberem que ela está com dúvida daquele negócio, mas aí quando eu vejo alguma coisa eu já falo em voz alta eu não chego lá perto de vocês para ver se alguém tem dúvida em volta. É um cara extrovertido.

A- Ah é que me chama atenção que tu botou aqui que a apresentação é algo muito importante por isso tem que deixar o aluno preso na explicação e fazer com que ele participe. Tu acha que o vídeo consegue fazer alguma coisa parecida? Tu acha que o vídeo consegue fazer isso?

E4- E o de dez minutos, né? Que tu tem a bolinha lá embaixo.

A- Ah não, o vídeo em geral, assim, os vídeos didático em geral, tu acha que ele tem essa potencialidade?

E4- Eu acho que tem, porque geralmente quando tu procura didático, tu quer aprender sobre aquilo, né? Então é meio difícil tu te distrair com algo porque tu foi tu que procurou. E geralmente, pelo menos a maioria dos vídeos que eu vou no YouTube ou em algum lugar que aparece o professor, ele deixa alguma atividade no final ou ele vai dando atividade no meio para o aluno ir fazendo e tentando aprender. Acho que respondi a pergunta agora.

A- Acho que sim. Antes tu tinha falado... é que a tua fala ficou... tu começou acho que falando do vídeo e aí depois tu foi meio que lembrando de como era a escola e o que tu sentia sabe? E aí ficou uma coisa bem junta e aí eu queria que tu falasse um pouco mais sobre. E aí acho que fechou. Ahm vamos para o quarto bloco já? Como seria o vídeo didático de matemática ideal para você?

E4- Vídeo didático de matemática ideal? Boa pergunta. Nossa calma aí que agora tem que pensar. Eu acho que tem que ser algo bem divertido e com bastante cor.

A- Com bastante cor.

E4- É, com bastante coisas para mostrar onde é que está o... cara, não sei falar o que eu estou pensando.

A- O raciocínio?

E4- É, pra mostrar exatamente aquele negócio que eu te falei das festas, lembra? Falei que é legal tu mostrar onde é que está o raciocínio, porque às vezes eu ou alguém não consegue entender se perde no meio da explicação. E qual é que era a pergunta?

A- Como seria o vídeo didático de matemática ideal?

E4- Então, eu acho que é legal sempre ficar mostrando onde é que está o raciocínio ou botar um circulozinho ou ficar fazendo setinha ou... uma coisa que eu acho muito legal que os professores fazem é usar caneta de cores diferentes. E que marca onde é que está a parte a resposta ou a parte mais importante da conta ou entendeu? Destaca. Acho que seria o vídeo ideal. Destacar bastante as coisas importantes.

A- Na tua opinião quem é que deveria produzir esse tipo de material e por quê?

E4- Produzir esse tipo de material acho que os próprios professores, é isso?

A- É o material que eu tive é o vídeo didático de matemática, quem é que tu acha que deveria produzir.

E4- Ah, eu acho que qualquer pessoa que sabe do assunto. Não só os professores. Qualquer pessoa que sabe do assunto e sabe explicar aquilo que ela pensa diferente de mim. Eu acho que vai, consegue fazer um vídeo didático interessante.

A- Um aluno poderia fazer um vídeo didático?

E4- Poderia. É até mais legal porque eu gosto quando alguém vem me explicar alguma coisa e eu gosto de explicar para os outros também quando eu sei. Bom. Então é legal fazer essa troca.

A- Se tu tivesse que fazer um vídeo didático então sobre algum assunto de matemática pra apresentar pra turma ou professor, como é que tu faria?

E4- Primeiro eu pegaria um quadrozinho daí eu mostraria uma historinha assim muito legal ou não seria tão legal quanto eu estava pensando mas tentaria fazer interessante e daí eu ia ficar fazendo as as questões e ia mostrando as coisas que podem acontecer de diferente. E deixar uma atividade no final pra pessoa ver se ela entendeu. Acho que é isso. Acho que não tem muito segredo. Acho que o básico sempre está bom. Ou o básico dá certo.

A- Eu ia te perguntar quais os primeiros passos. É eu acho que o primeiro passo não me falou. Os recursos que tu vai utilizar assim. É o E histórias que falou né? Mas quais os primeiros passos para você fazer esse vídeo?

E4- Entender sobre o assunto não adianta tu tentar explicar algo que tu não sabe e saber um um pouco de edição de vídeo pra deixar o vídeo mais legal. Eu acho que é bem importante e as pessoas não pensam.

A- Ah, e o que é não poderia faltar na tua produção.

E4- Não poderia faltar. Não, eu acho que esse negócio, nossa não sei.

A- Pensa que é a tua produção. É, o que não poderia faltar na tua produção? Algo que tu realmente quisesse passar pros outros.

E4- Eu acho que é deixar a produção, é não poderia deixar a produção, nossa eu não consigo falar isso, eu não poderia não ser divertida. Ela tinha que ser com que a pessoa queira ver entendeu? Não pode ser algo que ela que ela veja que ele fala “ah que chato vou ter que ver outro vídeo” e sabe, que ela queira ver de novo.

A- Tá digamos assim, que eu e a professora decidimos que a partir de agora nós vamos postar uns vídeos no Class. Você assistiria?

E4- Depende do tempo. Se fosse um vídeo, sei lá, de quinze minutos, seria muito difícil eu assistir ele todos os dias, mas se fosse, sei lá, um vídeo de cinco minutos a sete assim acho que eu assistiria.

A- Tá, digamos que eu e a professora decidimos que hoje nós vamos postar um negócio para aprofundar um pouco mais o assunto. Ou vamos revisar a tua assistiria?

E4- Então. Eu acho que sim. Se eu fiquei com dúvida ou se eu não entendi direito. Nesse sentido acho que assistiria.

A- Deixa eu ver se não faltou nada aqui. Eu acho que respondeu tudo e grande parte das minhas perguntas também tu respondeu no relato mesmo? Ah eu não sei se tu chegou a comentar, não me veio agora todo o teu relato, mas tu percebeu alguma evolução do primeiro vídeo? Alguma regressão?

E4- Ah eu acho que eu tinha falado que a evolução é bem notável. Acho que eu tinha falado algo assim eu não lembro direito agora também, mas eu percebi principalmente no vídeo de quatro para o de dez que a tua fala é bem mais calma não é não é tão rápida e tu não quer mostrar logo aquele entendeu? É bem mais para o cara entender. Foi assim que eu vi. Eu consegui entender bem mais no vídeo de dez do que no de quatro que acho que é o primeiro e o segundo né?.

A- É engraçado porque tu falou que tu prefere vídeos curtos né?

E4- É eu prefiro os vídeos curtos, mas o vídeo grande estava mais bem explicado.

A- Tá. Estou tentando pensar assim... que o vídeo, o primeiro vídeo que a gente que eu mostrei ali ele era mais pra contar assim né? E já no outro vídeo ele era mais pra explicar um passo a passo de como chegava naquelas fórmulas né?

E4- Uhum então usamos tempos.

A- Diferentes para contar coisas diferentes também né? Então tá eu acho que a gente encerrou e eu só queria te perguntar o que você achou dessa experiência de acompanhar os vídeos e sugerir, de ser bem crítico?

E4- Ah eu eu acho legal, eu gosto de participar de tudo, tudo que aparece na minha frente eu já vou assinando também participar. E eu gosto, eu gosto, sou um cara que se gosta de ser ocupado. Então, eu eu gosto de fazer essas coisas de ver vídeo, responder, questionário. Minha vó fica me mandando questãozinha de matemática para ver se eu consigo entender aquilo. E é legal.

A- Tu acha que agregou assim de certa forma tanto por assistir ou na parte de fazer as críticas?

E4- Ah, eu acho que sim, acho que sim.

A- Então tá, vou parar a gravação, tem mais alguma coisa que tu queira falar?

E4- Não, não.

APÊNDICE L - Modelo do termo de consentimento informado



UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
INSTITUTO DE MATEMÁTICA E ESTATÍSTICA



TERMO DE CONSENTIMENTO INFORMADO

Eu, _____, R.G. _____, responsável pelo(a) aluno(a) _____, da turma _____, declaro, por meio deste termo, que concordei em que o(a) aluno(a) participe da pesquisa intitulada Desenvolvimento de boas práticas de vídeos para o ensino e aprendizagem de matemática no ensino remoto emergencial, desenvolvida pelo(a) pesquisador(a) Andressa Guedes da Silva. Fui informado(a), ainda, de que a pesquisa é coordenada/orientada por Prof. Dr. Rodrigo Dalla Vecchia, a quem poderei contatar a qualquer momento que julgar necessário, por meio do telefone (51)3308-6225 ou e-mail rodrigovecchia@gmail.com.

Tenho ciência de que a participação do(a) aluno(a) não envolve nenhuma forma de incentivo financeiro, sendo a única finalidade desta participação a contribuição para o sucesso da pesquisa. Fui informado(a) dos objetivos estritamente acadêmicos do estudo, que, em linhas gerais, são:

-Compreender o processo de desenvolvimento de vídeos didáticos considerando as impressões de alunos;

-Elaborar boas práticas de vídeo para o ensino e aprendizagem de matemática.

Fui também esclarecido(a) de que os usos das informações oferecidas pelo(a) aluno(a) será apenas em situações acadêmicas (artigos científicos, palestras, seminários etc.), identificadas apenas pela inicial de seu nome e pela idade.

A colaboração do(a) aluno(a) se fará por meio de entrevista/questionário escrito etc, bem como da participação em aula, em que ele(ela) será observado(a) e sua produção analisada, sem nenhuma atribuição de nota ou conceito às tarefas desenvolvidas. No caso de fotos ou filmagens, obtidas durante a participação do(a) aluno(a), autorizo que sejam utilizadas em atividades acadêmicas, tais como artigos científicos, palestras, seminários etc, sem identificação. Esses dados ficarão armazenados por pelo menos 5 anos após o término da investigação.

Cabe ressaltar que a participação nesta pesquisa não infringe as normas legais e éticas. No entanto, poderá ocasionar algum constrangimento dos entrevistados ao precisarem responder a algumas perguntas sobre o desenvolvimento de seu trabalho na escola. A fim de amenizar este desconforto será mantido o anonimato das entrevistas. Além disso, asseguramos que o estudante poderá deixar de participar da investigação a qualquer momento, caso não se sinta confortável com alguma situação

Como benefícios, esperamos com este estudo, produzir informações importantes sobre Tecnologias da Informação e Comunicação na Educação Matemática, a fim de que o conhecimento construído possa trazer contribuições relevantes para a área educacional.

A colaboração do(a) aluno(a) se iniciará apenas a partir da entrega desse documento por mim assinado.

Estou ciente de que, caso eu tenha dúvida, ou me sinta prejudicado(a), poderei contatar o(a) pesquisador(a) responsável pelo e-mail andressaguedesufrgs@gmail.com.

Qualquer dúvida quanto a procedimentos éticos também pode ser sanada com o Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), situado na Av. Paulo Gama, 110 - Sala 317, Prédio Anexo 1 da Reitoria - Campus Centro, Porto Alegre/RS - CEP: 90040-060 e que tem como fone 55 51 3308 3738 e email etica@propesq.ufrgs.br

Fui ainda informado(a) de que o(a) aluno(a) pode se retirar dessa pesquisa a qualquer momento, sem sofrer quaisquer sanções ou constrangimentos.


Porto Alegre, ____ de _____ de _____.

Assinatura do Responsável:

Assinatura do(a) pesquisador(a):

Andressa Queiles da Silva

Assinatura do Orientador da pesquisa:

A handwritten signature in black ink, consisting of a large, stylized initial 'P' followed by a horizontal line and a checkmark-like symbol.

APÊNDICE M - Modelo do termo de assentimento



UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
INSTITUTO DE MATEMÁTICA E ESTATÍSTICA



TERMO DE ASSENTIMENTO

Eu (nome do(a) aluno(a)), _____, R.G. _____, da turma _____, declaro, por meio deste termo, que concordei em participar da pesquisa intitulada Desenvolvimento de boas práticas de vídeos para o ensino e aprendizagem de matemática no ensino remoto emergencial, desenvolvida pelo(a) pesquisador(a) Andressa Guedes da Silva. Fui informado(a), ainda, de que a pesquisa é coordenada/orientada por Prof. Dr. Rodrigo Dalla Vecchia, a quem poderei contatar a qualquer momento que julgar necessário, por meio do telefone (51)3308-6225 ou e-mail rodrigovecchia@gmail.com.

Tenho ciência de que a minha participação não envolve nenhuma forma de incentivo financeiro, sendo a única finalidade desta participação a contribuição para o sucesso da pesquisa. Fui informado(a) dos objetivos estritamente acadêmicos do estudo, que, em linhas gerais, são:

-Compreender o processo de desenvolvimento de vídeos didáticos considerando as impressões de alunos;

-Elaborar boas práticas de vídeo para o ensino e aprendizagem de matemática.

Fui também esclarecido(a) de que os usos das informações oferecidas será apenas em situações acadêmicas (artigos científicos, palestras, seminários etc.), identificadas apenas pela inicial de seu nome e pela idade.

A colaboração se fará por meio de entrevista/questionário escrito etc, bem como da participação em aula, em que serei observado(a) e minha produção analisada, sem nenhuma atribuição de nota ou conceito às tarefas desenvolvidas. No caso de fotos ou filmagens, obtidas durante a minha participação, autorizo que sejam utilizadas em atividades acadêmicas, tais como artigos científicos, palestras, seminários etc, sem identificação. Esses dados ficarão armazenados por pelo menos 5 anos após o término da investigação.

Cabe ressaltar que a participação nesta pesquisa não infringe as normas legais e éticas. No entanto, poderá ocasionar algum constrangimento dos entrevistados ao precisarem responder a algumas perguntas sobre o desenvolvimento de seu trabalho na escola. A fim de amenizar este desconforto será mantido o anonimato das entrevistas. Além disso, asseguramos que o estudante poderá deixar de participar da investigação a qualquer momento, caso não se sinta confortável com alguma situação

Como benefícios, esperamos com este estudo, produzir informações importantes sobre Tecnologias da Informação e Comunicação na Educação Matemática, a fim de que o conhecimento construído possa trazer contribuições relevantes para a área educacional.

A colaboração do(a) aluno(a) se iniciará apenas a partir da entrega desse documento por mim assinado.

Estou ciente de que, caso eu tenha dúvida, ou me sinta prejudicado(a), poderei contatar o(a) pesquisador(a) responsável pelo e-mail andressaguedesufrgs@gmail.com.

Qualquer dúvida quanto a procedimentos éticos também pode ser sanada com o Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), situado na Av. Paulo

Gama, 110 - Sala 317, Prédio Anexo 1 da Reitoria - Campus Centro, Porto Alegre/RS - CEP: 90040-060 e que tem como fone 55 51 3308 3738 e email etica@propesq.ufrgs.br

Fui ainda informado(a) de que o(a) aluno(a) pode se retirar dessa pesquisa a qualquer momento, sem sofrer quaisquer sanções ou constrangimentos.

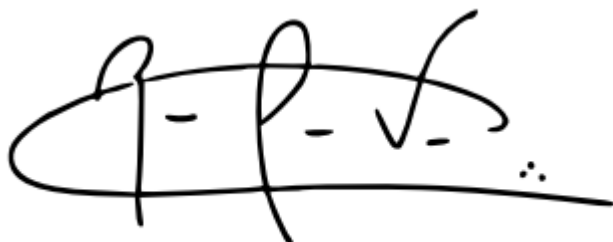
Porto Alegre, ____ de _____ de _____.

Assinatura do(a) professor(a):

Assinatura do(a) pesquisador(a):

Andressa Gueoles da Silva

Assinatura do Orientador da pesquisa:

A handwritten signature in black ink, consisting of a large, stylized initial 'P' followed by a horizontal line and a checkmark-like flourish.