



UNIVERSIDADE ESTADUAL DO SUDOESTE DA BAHIA

**MESTRADO PROFISSIONAL EM MATEMÁTICA EM REDE NACIONAL –
PROFMAT**

CLÁUDIO TENÓRIO DA SILVA

**PRODUÇÃO DE VÍDEOS POR ALUNOS DO 8º ANO E SUAS CONTRIBUIÇÕES NO
ENSINO DE CONTEÚDOS MATEMÁTICOS**

Vitória da Conquista - Bahia

2023

CLÁUDIO TENÓRIO DA SILVA

**PRODUÇÃO DE VÍDEOS POR ALUNOS DO 8º ANO E SUAS CONTRIBUIÇÕES NO
ENSINO DE CONTEÚDOS MATEMÁTICOS**

Dissertação apresentada ao Mestrado Profissional em Matemática em Rede Nacional-PROFMAT, oferecido pela Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia – UESB, como requisito necessário para obtenção do grau de Mestre em Matemática.

Orientador: Prof. Dr. Jonson Ney Dias da Silva

Vitória da Conquista – BA

28 de abril de 2023

CLÁUDIO TENÓRIO DA SILVA

**PRODUÇÃO DE VÍDEOS POR ALUNOS DO 8º ANO E SUAS CONTRIBUIÇÕES NO
ENSINO DE CONTEÚDOS MATEMÁTICOS**

Dissertação apresentada ao Mestrado Profissional em Matemática em Rede Nacional-PROFMAT, oferecido pela Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia – UESB, como requisito necessário para obtenção do grau de Mestre em Matemática.

Aprovada em: 28.04.2023

BANCA EXAMINADORA:



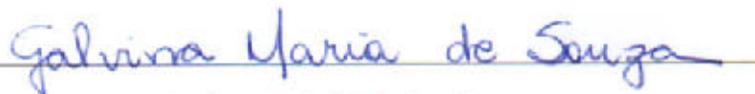
Professor Dr Jonson Ney Dias da Silva (Orientador)
Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia



Professora Drª Alessandra Oliveira Andrade
Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia



Professor Dr Robson Aldrin Mattos
Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia



Professora Drª Galvina Souza
Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia

Vitória da Conquista – BA

28 de Abril de 2023

S233p Silva, Claudio Tenório da.

Produção de vídeo por alunos do 8º ano e suas contribuições no ensino de conteúdos matemáticos. / Claudio Tenório da Silva, 2023.

66f. il.

Orientador (a): Dr. Jonson Ney Dias da Silva.

Dissertação (mestrado) – Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia, Mestrado Profissional em Matemática em Rede Nacional – PROFMAT, Jequié - BA, 2023.

Inclui referências. 51 - 54.

1. Tecnologias na educação - Ensino de matemática. 2. Vídeo na educação. 3. Metodologia Ativa. I. Silva, Jonson Ney Dias da. II. Universidade Estadual Sudoeste da Bahia, Mestrado Profissional em Matemática em Rede Nacional – PROFMAT, Jequié. III. T.

CDD: 510

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus, à minha amada esposa Poliana Pinheiro, e aos filhos Lucas, Esdras e João pelo apoio e incentivo aos estudos.

Aos meus pais, Lenice e Fernando Raimundo, e minha sogra, Maria das Graças, que sempre acreditaram em mim e estiveram ao meu lado.

Ao Professor Dr. Jonson Ney Dias da Silva por aceitar ser meu orientador.

À Professora Ma. Barbara Cunha Fontes pela prestimosa ajuda com a dissertação.

Aos meus cunhados René-Jean, Marco Aurélio e Lourdes Moreira, e à Professora Adriana pelas dicas e correções.

Dedico esta dissertação aos meus sogros, Maria das Graças Moura Pinheiro, e em especial ao Sr. João Emílio Santos Pinheiro (in memoriam) que em vida, me incentivou a retornar aos estudos e, que após 12 anos do seu falecimento, me vejo almejando a condição de Mestre em Matemática.

Resumo

Percebendo-se que o uso do celular entre os estudantes e a interação destes com vídeos aumentaram de modo significativo devido à necessidade das aulas de forma remota, decidimos que o celular seria utilizado como uma ferramenta educacional nas mãos destes, com a finalidade de produzir vídeos que discutissem conhecimentos matemáticos adquiridos em sala de aula e aplicados no cotidiano, e também promover o aprimoramento dos alunos com o uso deste instrumento. Este estudo buscou investigar a produção de vídeos e demonstrar a utilização prática da matemática como proposta pedagógica para o aprimoramento do conhecimento dos alunos do 8º ano do Ensino Fundamental II de uma escola pública da cidade de Pedra Azul – MG. Para isso, a aplicação do trabalho se deu por três semanas, em um projeto de produção matemática trabalhado em vídeos, que fora separado em cinco etapas (o convite, divisão dos grupos, reunião com as equipes, entrega do material, e feedback). Em análise geral dos vídeos produzidos pelos estudantes, a aplicação dos métodos de edição foram bem diversificadas para a produção do material, mesmo quando se tratava de assuntos semelhantes. Do mesmo modo, ocorreu na forma de apresentar/explicar o tema escolhido, situação-problema e local de gravação. Neste ponto, a criatividade dos estudantes foi além das expectativas. Os alunos retornaram com maior domínio da disciplina e, pelos depoimentos, uma grande interação entre os componentes das equipes. A inovação em sala de aula instiga o aluno ao estudo e o desafia, podendo tornar a matemática mais interessante. A proposta de produção de vídeos por alunos do 8º ano e suas contribuições no ensino e aprendizado de conteúdos matemáticos não trouxe apenas o exercício do ensino clássico, mas pode preparar os alunos aos futuros desafios.

Palavras-chave: Vídeo na educação; Tecnologias na educação; Matemática; Metodologia ativa.

Abstract

Realizing that the use of cell phones among students and their interaction with videos increased significantly due to the need for remote classes, we decided that cellphones were to be used as an educational tool in their hands, in order to produce videos that discussed mathematical knowledge acquired in the classroom and applied in everyday life, and also to promote the improvement of students with the use of the tool. This study sought to investigate the production of videos and demonstrate the practical use of mathematics as a pedagogical proposal for improving the knowledge of students in the 8th year of Elementary School II at a public school in the city of Pedra Azul - MG. For this, the application of the work took place for three weeks, in a mathematical modeling project worked on videos, which was separated into five stages (the invitation, division of groups, meeting with the teams, delivery of the material, and feedback). In a general analysis of the videos produced by the students the application of editing methods was very diversified for the production of the material, even when dealing with similar subjects. Likewise, it occurred in the way of presenting/explaining the chosen theme, problem situation and recording location. At this point, the students' creativity went beyond expectations. The students returned with greater mastery of the discipline and, according to their testimonies, a great interaction between the team members. Innovation in the classroom encourages students to study and challenges them, making mathematics more interesting. The proposal for the production of videos by 8th grade students and their contributions to the teaching and learning of mathematical content, not only brought the exercise of classical teaching, but can prepare students for future challenges.

Keywords: Video in education; Technologies in education; Mathematics; Active methodology.

Índice de figuras

Figura 1: Grupo 1 - Trabalho em equipe.....	45
Figura 2: Grupo 4 – Trabalho em equipe	46
Figura 3: Grupo 2 – Trabalho em equipe	46
Figura 4: Grupo 1 – Aprendizado e construção de conhecimento.....	47
Figura 5: Grupo 7 - Trabalho em equipe e Aprendizado.....	47
Figura 6: Grupo 4 – Experienciando estar no lugar do professor.....	48

Índice de quadros

Quadro 1: Grupo 1 – Geometria: círculos e circunferências	35
Quadro 2: Grupo 2 – Geometria Plana.....	36
Quadro 3: Grupo 3 – Matemática Financeira	37
Quadro 4: Grupo 4 – Simulando Professor ensinando grandezas	38
Quadro 5: Grupo 5 – Geometria Plana: Teorema de Pitágoras.....	38
Quadro 6: Grupo 6 – Razão e proporção.....	39
Quadro 7: Grupo 7 – Apresentação do uso da porcentagem	40
Quadro 8: Grupo 8 – Razão e Proporção.	41
Quadro 9: Grupo 9 – Ensino de Sinais Matemáticos	41

Sumário

INTRODUÇÃO.....	12
1 TECNOLOGIAS	16
1.1 O USO DAS TECNOLOGIAS NO BRASIL E NO MUNDO	16
1.2 TECNOLOGIAS NA EDUCAÇÃO	19
1.2.1. Os vídeos e a internet na educação	20
1.2.2 Vídeos na educação matemática	21
2 METODOLOGIA DA PESQUISA	23
3 TRABALHOS COM VÍDEOS EM SALA DE AULA.....	25
3.1 PRIMEIRO ENCONTRO, O CONVITE	26
3.2 SEGUNDO ENCONTRO, DIVISÃO DE GRUPOS	28
3.3 TERCEIRO ENCONTRO, REUNIÃO COM OS GRUPOS.....	30
3.4 QUARTO ENCONTRO, RECEBIMENTO DOS VÍDEOS.....	32
3.5 QUINTO ENCONTRO: FEEDBACK DOS GRUPOS.....	33
4 APRESENTAÇÃO E DISCUSSÃO DOS VÍDEOS.....	35
4.1 DOS VÍDEOS APRESENTADOS	35
4.2 ANÁLISE DOS RELATOS DOS ALUNOS.....	45
CONSIDERAÇÕES FINAIS	49
REFERÊNCIA.....	51
ANEXO I.....	55
ANEXO II.....	59

INTRODUÇÃO

Em meados de 2013, após conversarmos, eu e minha esposa concordamos que era a hora de retomar os meus estudos. Já tinham se passado mais de 25 anos desde que havia abandonado a escola para ser caminhoneiro. Logo, em 2014, me matriculei na Educação de Jovens e Adultos (EJA), destinada a alunos que voltaram a estudar depois de alcançar a maior idade, na Unidade Escolar Ribeiro Gonçalves, da cidade de Floriano-PI, onde eu residia na época.

Nesse período percebi que a metodologia escolar havia evoluído bastante, implicando, também, a necessidade de certo conhecimento de tecnologias para a construção de slides para apresentações de seminários, realização de pesquisas na internet etc. Confesso que esse contato com essas tecnologias encontradas no contexto escolar foi um dos maiores desafios enfrentados por mim.

Em 2015, com êxito, ingressei por ampla concorrência no curso de Licenciatura Plena em Matemática, no Instituto Federal do Piauí (IFPI) - Campus de Floriano. Esse acontecimento marcava a realização de um grande sonho, iniciar uma licenciatura. Entretanto, pensava que para ser professor era necessário apenas ter o domínio da disciplina, um quadro-negro e giz. Todavia, no decorrer do curso notei que era preciso muito mais que isso, além da sapiência pedagógica precisamos ser psicólogos e dominar algumas tecnologias.

No ano de 2020 fui aprovado no Exame Nacional de Acesso ao Profmat (ENA) para Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia (UESB), Campus Vitória da Conquista. Devido a pandemia do COVID-19 e o isolamento provocado, fui desafiado a lidar com os aparatos tecnológicos, pois as aulas do mestrado e da escola, na qual lecionava, passaram a ser de forma on-line. Logo aprendi a trabalhar com ferramentas que até então eu não sabia como utilizar, como mesa digitalizadora, *Jamboard*, *Google Meet*, vídeos etc.

Desde o meu retorno aos estudos em 2014, verifiquei que foi notório que a inovação

pedagógica em sala de aula se fazia mais presente quando comparado ao meu tempo de estudante. Levar a tecnologia para sala de aula se mostrou uma forma de atrair a atenção do aluno e melhorar o entendimento do assunto em pauta de uma forma diferente do tradicional.

Dando continuidade, no primeiro dia de aula da disciplina, “Recursos Computacionais no Ensino da Matemática”, ministrada pelo Professor Dr. Jonson, a qual ocorreu já de forma híbrida (encontros presenciais e virtuais), fui surpreendido no momento em que o mesmo fez uma breve apresentação de seu currículo como educador e, pontuou que foi aluno do EJA. Tal fato despertou o meu interesse e fascínio pela docência, em razão da sua trajetória conter alguns pontos semelhantes à da minha em relação à vida escolar. Para mim, seria quase impossível ter um professor no mestrado, que como eu, também fosse aluno egresso do EJA.

A disciplina, Recursos Computacionais no Ensino da Matemática, era a mais desafiadora entre todas as demais, já que nos ensinava a trabalhar com as tecnologias. Tal desafio me motivou a querer saber mais sobre tal temática, e dessa forma pensei de imediato em convidar o professor da disciplina para ser meu orientador

Com convite feito ao professor aqui já citado, falei um pouco da minha trajetória e, então foi decidido trabalhar a dissertação com o tema que buscasse compreender as contribuições no ensino e aprendizado do uso de tecnologias para produção de vídeos com conteúdos matemáticos por alunos do ensino fundamental II. Mas por que trabalhar com tecnologia no ensino da matemática?

As tecnologias revolucionaram o mundo moderno com sua capacidade de processar dados e velocidade de trocas de informações, de tal modo que está inserida no nosso dia a dia (trabalho, veiculação de notícias, finanças, entretenimento e educação). No ambiente escolar, os processos de escrita e de leitura, a visão, a audição, a criação e os processos de ensino e de aprendizagem são influenciados pelos recursos da informática (MEC/SEF, 1998). Nesse contexto, as escolas enfrentam um desafio adicional: como adaptar seu trabalho, que tradicionalmente se apoia na oralidade e na escrita, para incorporar novas formas de comunicação e conhecimento. (MEC/SEF, 1998).

Antes da pandemia provocada pelo vírus SARS-CoV-2¹, na Educação, já se utilizava tecnologias como *slides* como meio de dinamização pedagógica e e-mails, *Whatsapp*® e *FaceBook*® para troca de mensagens. Com essa pandemia, houve a necessidade da incorporação de outras, como por exemplo as plataformas de videoconferências *Google Meet*®, *Teams*®, *Zoom*®; e aplicativos para a produção de vídeos como garantia de dar continuidade aos trabalhos da vida moderna incluindo a Educação.

Atualmente, com as mídias sociais em alta, tais como *TikTok*®, *Kwai*®, *Instagram*® e *YouTube*®, a produção e edição de vídeos passou a ser bem presente no cotidiano dos jovens e adultos. Logo, nota-se um interesse, facilidade e intimidade desse público perante as câmeras e aplicativos de edição gráfica de vídeos.

Assim, observando-se estudar a produção de vídeos por alunos do 8º ano e suas contribuições no ensino de conteúdos matemáticos, e percebendo que o uso do celular entre os estudantes e a interação destes com vídeos aumentaram de modo significativo devido à necessidade das aulas de forma remota, propus aos alunos do 8ºano do ensino regular fundamental II de uma Escola Pública da cidade de Pedra Azul – MG, produzir vídeos matemáticos abordando conteúdos da matemática básica, e como complemento, exige que o celular fosse utilizado como uma ferramenta educacional nas mãos destes, com a finalidade de produzir vídeos que discutissem conhecimentos matemáticos adquiridos em sala de aula e aplicados no cotidiano.

A pesquisa, portanto, se dá sobre o questionamento em saber quais os alcances/resultados obtidos através da proposta pedagógica sob a ótica de trabalhar com tecnologias (produção de vídeos) no ensino-aprendizagem da matemática. Pelo exposto, este estudo teve como objetivo geral investigar a produção de vídeos e demonstrar a utilização prática da matemática como proposta pedagógica para o aprimoramento do conhecimento dos alunos do 8º ano do Ensino Fundamental II.

¹ Pandemia causada pelo SARS-CoV-2 entre o final do ano de 2019 até início do ano de 2023 (BBC, 2023; OPAS,

Objetivos específicos: (1) Observar as estratégias utilizadas pelos alunos na produção dos vídeos; (2) Compreender como a produção do vídeo pode contribuir para o processo de ensino de conteúdos matemáticos por alunos.

O presente estudo visa contribuir com a discussão sobre o trabalho com vídeos nas aulas de matemática, ampliando a discussão na modernização do ensino com metodologia subsidiada por tecnologia. Ou seja, não apenas incluindo o uso de ferramentas como computadores e projetores digitais, mas também da participação do aluno na elaboração de recurso (os vídeos) para discutir um conteúdo matemático. De acordo com Borba e Oechsler, (2018), o professor pode criar seus vídeos, assim como estimular os alunos a produzirem vídeos com conteúdos educacionais.

Também, a pesquisa contribuiu com a formação do autor no que se refere a entender a visão do aluno sobre a matemática e sua aplicabilidade. Assim, resta observar habilidades que os alunos podem desenvolver com o envolvimento neste modelo de trabalho (produção de vídeo matemático), despertando talentos natos desconhecidos até mesmo pelos próprios alunos.

O trabalho está organizado em cinco seções pós introdução:

- (1) Referencial Teórico titulado como Tecnologia, seguido dos subtópicos O uso das tecnologias no Brasil e no mundo e Tecnologia na Educação onde será abordado como a tecnologia está presente no dia a dia, assim como seu potencial uso dentro da educação;
- (2) Metodologia da pesquisa;
- (3) Trabalho com vídeos em sala de aula onde será abordado as etapas de instrução aos alunos sobre o experimento e como esse trabalho pode acrescentar no ambiente escolar;
- (4) Apresentação e discussão, onde será descrito e discutido sobre os vídeos e relato dos alunos sobre o trabalho;
- (5) Considerações finais; referências e Anexos.

1 TECNOLOGIAS

São muitos e diversos os recursos usados pelo homem em sua necessidade comunicativa. Logo, é visível o desenvolvimento de tecnologias e inovações no âmbito da comunicação, tal como o surgimento da escrita e a digitalização do envio de informações por meio de computadores e smartphones, por exemplo.

Esse recurso, se nos pareciam à primeira vista limitados, hoje a realidade nos mostra não ser bem assim. Segundo Chaves (1999), entende-se que as diversas tecnologias, entre elas as digitais, ampliam os sentidos humano, em particular, estende a sua capacidade comunicativa. Nos últimos anos, o uso e a presença dessas tecnologias têm crescido exponencialmente, tornando-se tão indispensáveis quanto necessárias para o mundo moderno.

1.1 O USO DAS TECNOLOGIAS NO BRASIL E NO MUNDO

Nesta seção, apresentaremos dados abrangentes sobre o uso, aquisição e acesso às tecnologias da informação, como dispositivos móveis, TV por assinatura, internet banda larga e internet móvel. Além disso, examinaremos o impacto econômico e social dessas tecnologias tanto no Brasil quanto ao redor do mundo.

O acesso à internet e aquisição de aparelhos móveis ou computadores vem se tornando cada vez mais comum. De acordo com o Global System for Mobile Association (GSMA)², o número de assinantes de internet móvel no mundo chegou a 4.2 bilhões (GSMA, 2022). Somente na América Latina, estima-se que 73% das conexões do continente sejam 4G até o ano de 2025, com adoção de 81% de smartphones no continente (GSMA, 2021).

Com a pandemia da COVID-19, houve um impulsionamento da aquisição de produtos e serviços de telecomunicação moveis, movimentando no continente latino-americano 7,1% do PIB em 2020 (US\$ 340 bilhões) em comparação com 5% do PIB (US\$ 260 bilhões) no ano de 2018,

² Organização que representa os interesses das operadoras de rede móvel em todo o mundo

GSMA, 2019, 2021) período antes da pandemia. No Brasil, segundo a ANATEL (2022) 346,6 milhões de contratos de telecomunicação foram realizados em setembro de 2022, destes, 43,7 milhões para Banda Larga Fixa, 261,3 milhões em acessos a telefonia móvel, 27,3 milhões em telefonia fixa contra 14,3 milhões em acesso a TV por assinatura.

O acesso à plataforma móvel é o meio de telecomunicação mais utilizado, sendo 75% dentre os demais, seguido da banda larga fixa 13%, 8% de acesso à telefonia fixa e 4% em acesso a TV por assinatura, como apresentado no Gráfico 1. Contudo, vale ressaltar que um único ponto de banda larga fixa dá acesso a mais de um aparelho celular e/ou computador.

Gráfico 1: Porcentagem de Contratos de Telecomunicações outubro de 2022

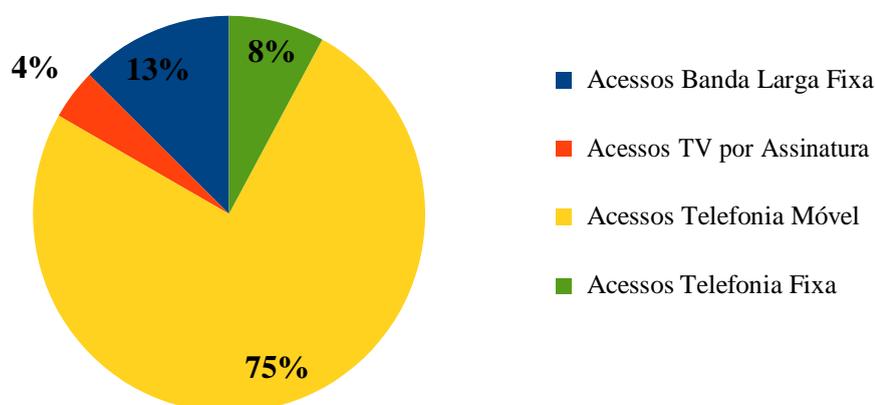


Gráfico 1: Dados da Anatel em relação a quantidade de contratos em telecomunicações no mês de outubro/2022.

Fonte: Autor

Dentre os anos de 2016 e 2021, houve um salto na audiência do YouTube® de 1.35 para 1.86 bilhões de usuários no mundo inscritos na plataforma de vídeos (CECI, 2021). Somente no Brasil, o consumo de vídeos na Web cresceu 135% comparado com 13% de aumento de consumo de TV no mesmo período de 2014 e 2018 (GOOGLE, 2018).

Os dados da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua (PNAD Contínua) realizado pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), complementam o aumento de consumo de vídeos na Web no Brasil, entre os anos de 2016 a 2021. Os dados mostram que houve um aumento significativo de 37,27% dos domicílios com acesso à internet seguido do aumento de 11,86% de domicílios com acesso a pelo menos um telefone celular neste mesmo período, conforme

apresentado pelo Gráfico 2. No geral, até o ano de 2021, cerca de 99,5% destes domicílios, o telefone celular é utilizado com acesso à internet (PNAD, 2022a, 2022b).

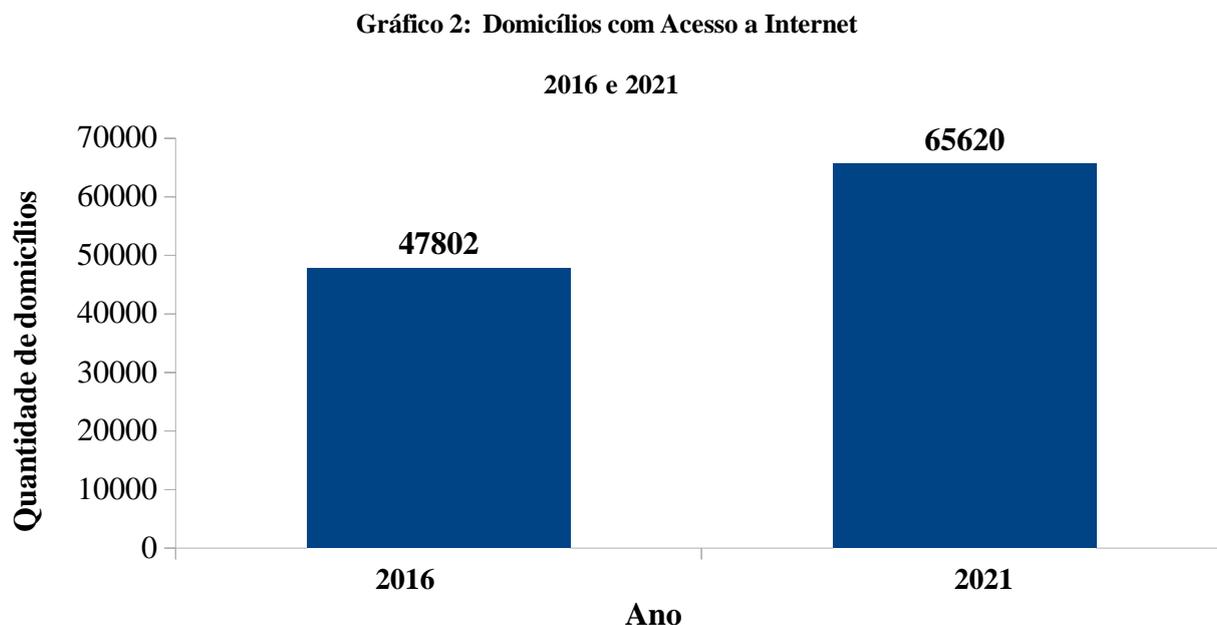


Gráfico 2: Quantidade de Domicílios com acesso a internet em 2016 e 2021.

Fonte: Autor

Tais dados corroboram com o fato de que atualmente, o mundo vive em uma conexão global constante e acesso simultâneo a todo tipo de conteúdo, desde notícias de fofoca até as novas descobertas feitas pelo Telescópio Espacial James Webb (JWST), alcançando não somente os adultos, como também os jovens e crianças.

Santos *et al.* (2020), aponta que, além do uso da TV, crianças de 7 a 10 anos costumam assistir a vídeos educativos e interativos no YouTube®. Tal prática, acaba levando ao aprendizado do alfabeto, números, cores e música. O acesso facilitado ao celular é utilizado também para realizar pesquisa escolar, tirar fotos e interagir com familiares por meio de WhatsApp e alguns jogos. O mesmo estudo, aponta que alguns pais perceberam que jogos como Roblox®³ e Minecraft®⁴, estimulam a criatividade da criança (SANTOS et al., 2020).

³ Roblox® é uma plataforma de jogos MMOSG e Sandbox baseados normalmente em mundo aberto

⁴ Minecraft® é um jogo eletrônico sandbox de sobrevivência e mundo aberto

Dentro das escolas, o uso de tecnologias já é explorado com trabalho de slides em apresentações multimídias, comunicação por e-mails e trocas rápidas de informações via WhatsApp®, no entanto, não significa que há uma inclusão digital em ambiente escolar, pois essa inclusão implica em entraves a serem enfrentados pelos professores e alunos. Rodrigues (2019), salienta que uma quantidade expressiva de docentes e alunos acompanham a socialização no ambiente virtual, e, ainda, que há a necessidade de estarem atualizados quanto aos conhecimentos advindos da grande quantidade de dados e informações que circulam o mundo.

Os dados apresentados nos fornecem uma compreensão clara da extensa presença dos meios de informação em nosso cotidiano, com destaque para o uso predominante de *smartphones*, especialmente entre os jovens em idade escolar. Essa realidade ressalta a importância de compreendermos plenamente a sua magnitude, a fim de explorarmos esses meios como ferramentas educacionais.

1.2 TECNOLOGIAS NA EDUCAÇÃO

A metodologia do ensino é determinante ao processo de interação aluno-professor, ao passo em que a inovação dentro de sala podem tornar as aulas mais dinâmicas e agradáveis (LEITE; BRANCAHÃO, 2008).

Ao longo da história, os ensinamentos eram passados para as futuras gerações por meio da oralidade, escritas e música, como os mitos da Grécia antiga, por exemplo, pois era um meio de codificar e repassar as informações (BORBA; SOUTO; JUNIOR, 2022). O crescente acesso as tecnologias da comunicação e informação, gerado pela globalização, permitiu uma maior conectividade, fazendo parte do cotidiano de grande parcela da população mundial; o que impulsionou o surgimento e popularização da aprendizagem móvel (CONFORTO; VIEIRA, 2015).

Durante a pandemia da COVID-19, o Ministério da Educação (MEC) publicou a portaria nº 343/2020 regulamentando as Instituições de Ensino (IE) sobre a substituição das aulas presenciais por aulas em meios digitais até que se estabelecesse a normalidade frente a pandemia havendo, então, uma enorme mudança nos processos e meios de ensino (BRASIL, 2020; JUNIOR; MONTEIRO, 2020). Engelbrecht; Llinares; Borba, (2020) reforçam que integrar tecnologia às aulas, permite a criação de experiências de ensino que atraia os alunos ao conteúdo do curso de forma ativa e significativa.

Antes, as tecnologias móveis não foram aceitas por professores e gestores públicos no ambiente escolar, havendo normatização por parte do Poder Público (CONFORTO; VIEIRA, 2015). Contudo, além da necessidade de usos das tecnologias durante a pandemia do novo coronavírus, e também, em um cenário com alunos hiperconectados, sendo atualizados a todo instante e acessando a informações por diferentes fontes, se faz necessário repensar sobre a utilização de tecnologias como um meio de ensino e de aprendizagem (JUNIOR; MONTEIRO, 2020).

1.2.1. Os vídeos e a internet na educação

“Hoje, com a internet rápida e plataformas de compartilhamento como o Youtube, que aumentaram ainda mais o alcance dos vídeos, as possibilidades de uso também se modificaram, ultrapassando os limites da sala de aula e quebrando a rigidez que a era prédigital exigia” (SOUZA; OLIVEIRA, 2021 p. 248).

O vídeo é apenas um meio de informação, mas pode ser um excelente meio de ensino e aprendizagem (FERRÉS, 1996). Há alguns anos, já era comum a utilização de vídeos por alunos e professores como método de tirar dúvidas, por exemplo. Entretanto, devido a pandemia do COVID-19, segundo Borba; Souto e Júnior (2022) este meio de ensino se tornou ainda mais presente nas vidas dos educadores e educandos, além de que, com a facilidade do mundo digital, os vídeos se

tornaram um misto de oralidade, escrita, música e filmagens a qual se armazena e propaga ensinamentos e informações.

O uso de vídeos na produção do conhecimento possibilitada pela associação do ensino e tecnologia, estimula o aluno a aprender, bem como apresenta diferentes percepções de conteúdo (TENORIO; COSTA; SANTOS, 2022). Por ser uma das tecnologias de mais acesso, o vídeo tem uma grande potencialidade pedagógica no mundo contemporâneo, como afirmam Souza; Oliveira apud Moran (1995) e Ferrés (1992).

A produção de vídeo como método pedagógico pode ser explorada como sala de aula invertida, sendo um ótimo desafio tanto para os alunos quanto para os professores. Além disso, aplicar técnicas de produção de vídeos em salas de aula estimula o desenvolvimento crítico e reflexivo levando ao processo de autoconstrução do conhecimento em qualquer área, incluindo matemática (GRANDI; OECHSLER, 2021; MOREIRA DURÃES et al., 2021).

1.2.2 Vídeos na educação matemática

O uso da tecnologia para o ensino de matemática pode ir além do uso de *softwares* com finalidades de calcular, fazer planilhas ou desenhos gráficos. Como dito anteriormente, a produção de vídeos pode ser explorada para diversos conteúdos educacionais, incluindo a matemática.

A criação de vídeos abordando conteúdos nos processos de ensino e de aprendizagem da matemática, aproxima os alunos à matéria de forma mais efetiva, ao passo que os alunos não apenas consomem conteúdo, mas também os criam e socializam com o assunto abordado (TEIXEIRA; DINIZ, 2022). Estudos realizados objetivando avaliar as contribuições da produção de vídeos matemáticos por alunos, mostraram que o maior impacto é no reforço e aprendizado de conteúdos matemáticos pelo aluno quanto ao domínio do assunto abordado, bem como o reforço sobre a necessidade de organização e trabalho em equipe (OTT FELCHER; MEDINA PINTO; FOLMER, 2018; TEIXEIRA; DINIZ, 2022).

Como já salientamos neste texto, os benefícios e possibilidades de utilizar a produção de

vídeos para o ensino são diversas. Na matemática, os benefícios da aplicação da produção de vídeos não são diferente. De acordo com Souza e Oliveira (2021), gravações de aulas ou produção de vídeos matemáticos possibilitam discussões sobre a realidade das aulas de matemática, assim como permite explorar conteúdos de modo a modificar a visão do aluno sobre a matéria, visto que a taxa de aprendizado da disciplina é muito baixa.

Quando visualizamos os dados de ensino, apenas 15% dos estudantes do ensino fundamental II terminam o ensino na rede pública com aprendizado adequado em matemática no Brasil (QEDU, 2021). Ao comparar os anos 2017 a 2019, houve um aumento de 2 pontos percentuais no aprendizado adequado, 16% e 18% respectivamente, e, entre 2019 e 2021(período remoto da pandemia) houve uma queda de 3 pontos percentuais, ou seja, de 18% para 15% (QEDU, 2021).

Logo, a realização deste estudo, leva em consideração, o ensino da matemática, a tentativa de despertar o interesse dos alunos sobre a matéria, preparar os estudantes frente ao trabalho em equipe e criatividade para desenvolver a atividade proposta.

2 METODOLOGIA DA PESQUISA

“[...] quando um pesquisador investiga um objeto ele compreende que aquele é constituído pelo seu ambiente natural, ou seja, o contexto social e cultural faz parte do objeto e o influencia assim como influencia o que é observado” (FONTES, 2019 p.68).

Com o objetivo de investigar como a produção de vídeos por estudantes da educação básica com abordagem de conteúdos matemáticos aplicados em situações práticas contextualizadas pode contribuir no processo de ensino dessa disciplina quando o público-alvo são alunos do 8º ano do Ensino Fundamental II.

Portanto, esse estudo foi realizado em caráter qualitativo descritivo, sendo a observação participante o principal método de produção de dados, para que fosse possível visualizar todo o processo do trabalho, entendendo como os alunos se comportariam durante o experimento bem como discutindo diretamente com estes no que diz respeito a matemática. Optamos por não nos ater a uma metodologia específica para análise dos dados.

Para Godoy (1995), a pesquisa qualitativa tem como base estudar os eventos que circundam o homem e suas relações sociais nos mais diversos ambientes e situações. Desta forma, espera-se que o ambiente familiar e escolar influencie na resposta dos alunos ao trabalho proposto. A observação participante é processo em que o pesquisador é o observador de uma situação a fim de realizar uma investigação científica, ficando em relação direta com os interlocutores do espaço da pesquisa e a produção de dados se dá no próprio ambiente dos observados (DESANDES; GOMES; MINAYO, 2007; SERVA; JAIME JÚNIOR, 1995), no caso ambiente escolar com alunos do 8º ano do ensino fundamental regular II.

Nessa abordagem quando um pesquisador investiga um objeto/sujeito ele compreende que aquele é constituído pelo seu ambiente natural, ou seja, o contexto social e cultural. Durante esta investigação, a produção de dados foi realizada por meio de anotações em um relatório de bordo, seguido dos vídeos apresentados e um depoimento sobre a atividade realizada pelos alunos. Desta forma, pretende-se compreender o como a produção de vídeo influencia no ensino e

aprendizado de maneira detalhada respeitando ao máximo toda a sua riqueza.

Portanto, o estudo foi realizado dentro do ambiente escolar com acompanhamento periódico do processo de desenvolvimento do trabalho, levando sempre em conta o que foi feito e como estava sendo produzido a atividade proposta. Foi observado como utilizavam a tecnologia para desenvolvimento da pesquisa sobre o conteúdo a ser apresentado, bem como para a produção de vídeo. Também foram coletadas informações dos alunos a respeito do trabalho, de como influenciou no entendimento da matemática assim como o desenvolvimento de trabalho em grupo.

A pesquisa foi realizada em cinco etapas diferentes, seguindo um roteiro pedagógico (Anexo I), com amostra de 52 alunos da faixa etária entre 13 e 14 anos matriculados no 8º ano do Ensino Fundamental II da Escola Estadual Coronel Pacífico Faria, da cidade de Pedra Azul, Minas Gerais. O relatório dos encontros, bem como a discussão sobre os vídeos serão abordados no próximo capítulo.

3 TRABALHOS COM VÍDEOS EM SALA DE AULA

Os dados apresentados a seguir foram produzidos durante três semanas, em um projeto de produção de vídeos abordando conteúdos matemáticos, realizado em cinco etapas. Nessa seção, vamos detalhar os passos da aplicação desse projeto apresentando dados que foram produzidos por meio do relatório de bordo.

No primeiro momento, foi apresentado a proposta do projeto, “Produção de vídeos Matemáticos construídos por Alunos do Ensino Básico” da mesma faixa etária, aos alunos do 8º ano regular do fundamental II.

Fora explicado sobre o projeto aos alunos, e que seria feito um trabalho, havendo não apenas a necessidade do conhecimento em matemática, mas também de outras habilidades como oratória, edição de vídeos, criatividade para criação de uma situação-problema, e um roteiro para a produção de vídeo.

O segundo encontro foi marcado com a divisão dos grupos, depois das explicações do primeiro momento, onde tiramos as dúvidas iniciais e montamos os grupos respondendo as seguintes questões: Como os grupos seriam formados? Qual o critério a ser adotado? (Dez grupos de no mínimo quatro integrantes em cada, em um total de 52 alunos). A divisão foi de forma híbrida, ou seja, com alguma escolha feita pelo professor e as demais feitas pelos próprios alunos, levando em consideração as afinidades e habilidades diferentes destes, inseridas no mesmo grupo.

O terceiro encontro foi feito individualmente com cada grupo, em dias separados sempre nos 10 últimos minutos das aulas, onde nos quais foram discutidos os procedimentos para o trabalho e definição dos temas, possíveis alterações e correções do conteúdo matemático dos vídeos. Entretanto, a parte estrutural do vídeo sempre ficou a critério dos alunos. Nessa etapa, objetivou-se observar o interesse dos estudantes, levando em consideração o empenho do grupo e a interação entre os integrantes

No quarto encontro, era a ocasião da data limite para a entrega dos vídeos. Nesse encontro, foram entregues os vídeos e foi solicitado para que os grupos fizessem um relato de experiência para então ser devolvido em nosso 5º e último encontro.

No quinto e último encontro, os alunos retornaram com o depoimento por escrito sobre o trabalho. A finalidade deste depoimento foi possibilitar entender sob a perspectiva do aluno: (1) o desenvolvimento de trabalho em equipe; (2) As contribuições da produção do vídeo para o ensino e aprendizado de conteúdos matemáticos com alunos do ensino regular; e, (3) críticas, elogios e o que melhorar.

A seguir será detalhado os momentos discutindo as etapas de cada encontro relatando o desenvolvimento do projeto, como os alunos se portaram, as dificuldades, as estratégias utilizadas pelos alunos na produção dos vídeos e como a produção contribuiu para o ensino e aprendizado de conteúdos matemáticos com alunos.

3.1 PRIMEIRO ENCONTRO, O CONVITE

No primeiro encontro, que durou 50 minutos, o autor, que é professor da turma iniciou perguntando aos alunos se eles pesquisam na internet, vídeos de conteúdos matemáticos para auxiliá-los nas atividades. A resposta foi unânime, levando em conta o tempo pandêmico (período de isolamento devido a pandemia do COVID-19), todos os alunos que tinham acesso à internet usavam deste meio para pesquisa e comunicação direta com o professor. Em seguida, enviei um link⁵ de um vídeo sobre estudantes compartilhando ensinando matemática para alguns alunos que tinham internet no celular.

Ao se reunirem para assistir ao vídeo, e aproveitando o momento de empolgação, o professor fez o convite para que eles participassem desse projeto, denominado “Vídeos produzidos por alunos do 8º ano da Rede Pública”. De início, os alunos mostraram-se com um pouco de resistência devido alguns acharem que teriam que ter de imediato um bom domínio da matéria. Porém, professor

⁵[\(175\) Educação Básica Frações - YouTube](#)

entreviu prontamente, para que esses comentários não diminuíssem a vontade deles realizarem esse trabalho. Portanto, ele mostrou que para fazer um projeto desse porte, precisaríamos ter um pouco de conhecimento em outras áreas como edição, gravação, construção de textos, boa oralidade, desenvoltura em frente às câmeras etc.

Contudo, após as explicações, o professor não conseguiu convencer a todos, mas a maioria já se mostrava empolgada com a proposta do trabalho. Então, foram levantados alguns questionamentos quanto ao projeto, tais como a data de entrega, o tempo de duração, se seria de tema livre e se seria restrito apenas ao ambiente escolar ou se poderia ser feita fora dos muros da escola etc.

O fato de começarem as indagações, me levou a observar que um trabalho como este pode despertar a curiosidade e interesse dos alunos quanto a temática trabalhada. A realização de perguntas sobre um determinado tema é um indicador de interesse do aluno ao assunto abordado, devendo ser levado em consideração pelo professor e então, torná-lo protagonista da situação (APARECIDA; GALLE, 2016; FRESCHI; RAMOS, 2009).

Quando o professor começou a responder aos questionamentos dos alunos, ele iniciou pelo tipo de assunto que seria abordado nos vídeos. Então, o docente entrevistou os papéis perguntando-lhes o que haviam estudado durante os três últimos bimestres e que escolhessem de forma livre qualquer assunto que já foi aplicado em na nossa sala de aula. Falaram de fração, potência, raiz quadrada exata, não exata, notação científica, razão, proporção, plano cartesiano e geometria (perímetro, área de polígonos e circunferência).

Observou-se que o professor ficou emocionado com e como falaram sobre tais assuntos, não esperava que eles estivessem tão atentos em assuntos que foram passados em sala de aula, onde alguns desses já havia visto há mais de sete meses. Isso é um indicativo de que o aprendizado dos alunos está consolidado e estável em memória de longo prazo, onde a informação pode ser acessada a qualquer momento (DO NASCIMENTO; TRISTÃO, 2021)

Com essas respostas, ficaram bem diversificados os temas a serem abordados para pesquisa de vídeo. Foi notória a empolgação da grande maioria dos estudantes devido à liberdade de escolha, diversidade de áreas que demandavam para produção desse projeto, e por já terem conhecimento sobre os assuntos.

Para finalizar o nosso primeiro encontro, o professor informou aos alunos que haveriam mais encontros, onde o próximo seria para definição de grupos, seguidos das reuniões individuais com cada equipe, recebimento dos trabalhos e por fim, entrega de depoimentos sobre o projeto.

Nesta ocasião deste primeiro encontro, ao abordar sobre o projeto, foi possível notar também a curiosidade bem como a resistência de muitos alunos por conta da sua inovação. Logo, após apresentar um vídeo semelhante ao que estava sendo solicitado, o diálogo com os estudantes foi mais fácil, levando então à continuação do mesmo.

Assim, constatou-se que ao ser proposto trabalhos e projetos de caráter diferentes ou inovadores aos alunos, e ao apresentar um guia ou exemplo do que está sendo solicitado, se estimula a curiosidade do aluno sobre o novo. Isso também facilitou a aceitação e implementação do plano, possibilitando o prosseguimento para os próximos passos, que serão abordados a seguir.

3.2 SEGUNDO ENCONTRO, DIVISÃO DE GRUPOS

A divisão dos grupos foi decidida no segundo encontro, que durou 50 minutos. Com o decorrer do desenvolvimento do projeto, foi necessário impor um critério para a formação dos grupos, que consistia em conter, em cada equipe, pelo menos um aluno com afinidade em matemática. Tal regra se fez para evitar maioria dominante na área, bem como grupos sem integrantes com afinidades nessa disciplina.

Como o professor acompanhou os alunos desde o 6º ano, mesmo com o período pandêmico, dava para conhecer um pouco de suas características. Como em quase todas as turmas que lecionei,

essa composição de alunos de turmas variadas, objeto desse estudo, se apresentava bem diversificada e heterogênea, e era havido dentre eles, aqueles que sobressaiam com mais afinidade com a matemática e outros com habilidades comunicativas e de edições de vídeo necessário para o projeto.

O professor decidiu fazer grupos com no mínimo 4 (quatro) integrantes, quantidade suficiente para evitar sobrecarga de tarefas devido período de final de ano letivo (período este que é comum vários trabalhos em quase todas as disciplinas). Neste momento, começaram a fazer indagações e pediram para diminuir a quantidade dos integrantes nos grupos. Porém, o docente não cedeu aos pedidos e respondeu que seria mais tranquilo o procedimento com essa quantidade mínima como já foi citado acima, mas ele deixou livre para alteração dos integrantes, caso fosse necessário.

No processo de formação das equipes, o professor sugeriu aos alunos que se agrupassem não pela sua afinidade entre os colegas, mas de acordo com suas habilidades criativas que fossem além da matemática (habilidade com vídeos, desenvoltura frente as câmeras e criação de roteiro).

Portanto, finalizamos o segundo encontro com a divisão dos participantes em dez grupos sendo três destes com quatro, dois com cinco, e cinco com seis componentes, seguindo os critérios supracitados. Devido a acúmulos de atividades de final de ano, o professor sugeriu aos alunos que utilizassem a semana do recesso (semana de folga referente ao dia dos professores), e aproveitassem para começar a produzir os vídeos. Então, o encontro seguinte foi marcado para iniciarmos 14 (quatorze) dias após esse nosso último encontro.

Neste encontro, o fato de ter limitado a quantidade de integrante por grupos foi para evitar sobrecarregar os alunos, e ao mesmo tempo não os deixar sem alguma obrigação. Outro ponto importante trabalhado neste segundo momento, foi o estímulo sobre a escolha dos componentes por diferentes habilidades, e não privilegiando somente o critério da amizade na escolha para evitar possíveis lacunas que pudessem acontecer.

3.3 TERCEIRO ENCONTRO, REUNIÃO COM OS GRUPOS

O terceiro encontro foi feito individualmente com cada grupo, em dias separados sempre nos 10 últimos minutos das aulas, contudo, mais de um foi atendido em um mesmo dia e alguns foram atendidos mais de uma vez, não sendo então contabilizado o tempo total. Para o acontecimento das reuniões, os critérios para atendimento de cada equipe seria para aquela que estivesse mais adiantada no projeto.

Devido as duas primeiras reuniões, essa etapa foi mais tranquila. Todavia, em alguns grupos, os integrantes não conseguiam entrar em comum acordo, acarretando a migração de componentes entre grupos, e a desistência de uma única equipe.

Nesse encontro, foram discutidos sobre o que já haviam produzidos até este momento para realizarmos possíveis alterações e correções do conteúdo matemático dos vídeos, porém, a parte estrutural do trabalho sempre ficou a critério dos alunos.

Na finalização de cada reunião com os grupos, foi solicitado o envio dos vídeos para análise. Contudo, alguns alunos me procuravam para tirar dúvidas e pedir sugestões em horários não definidos (intervalos e/ou entre uma aula e outra), não tendo como computar esse tempo.

A maioria dos grupos se empenhou para o trabalho, entretanto, individualmente alguns alunos desistiram do projeto, alegando uma grande demanda de atividades para o final o ano letivo e, dos nove grupos remanescentes, dois tiveram problemas internos entre os integrantes.

Até aquele momento, dos grupos que se comprometeram com a entrega do vídeo, apenas o grupo 5 não havia produzido nada, devido discussões e desentendimento entre os integrantes do mesmo (horário de reuniões, tema a ser abordado e delegação de função), mas antes dessa reunião, já haviam decidido qual o assunto a ser abordado.

Durante as discussões sobre o que já tinham produzido, o professor teve que fazer algumas intervenções com alguns ajustes no que diz respeito a matemática, porém não muitas, como erros simples ou correção na metodologia, que foram nos grupos 3 e 7.

No grupo 3, cuja abordagem era sobre descontos e porcentagens, o professor sugeriu mudança na explicação e método de realizar o cálculo apresentado na situação-problema. Como o vídeo já estava em fase de edição, o grupo se mostrou desconfortável com a interferência, pois o cálculo não estava errado, apenas confuso, porém o professor convenceu, alegando que fazendo tais mudanças, a proposta do vídeo ficaria mais fácil para interpretação de quem o assistisse.

O grupo 7, que também tratava de desconto e porcentagem, tinha feito os cálculos perfeitos, faltando apenas subtrair o desconto do valor inicial, então o docente pediu para que retificassem. Foi um momento em que o aluno que narrava e fazia os cálculos no vídeo, confessou sua falha, mas que, junto com o integrante que fazia as edições, fariam a simples correção do mesmo.

Sobre a escolha dos temas o grupo 1, 2 e 5 escolheram ensinar sobre geometria, o grupo 3 e 7 sobre matemática financeira, o grupo 4 sobre grandezas diretas e indiretas, o grupo 6 e 8 sobre razão e proporção, e o grupo 9 sobre símbolos matemáticos (Gráfico 3).

Gráfico 3: Temas apresentados nos vídeos

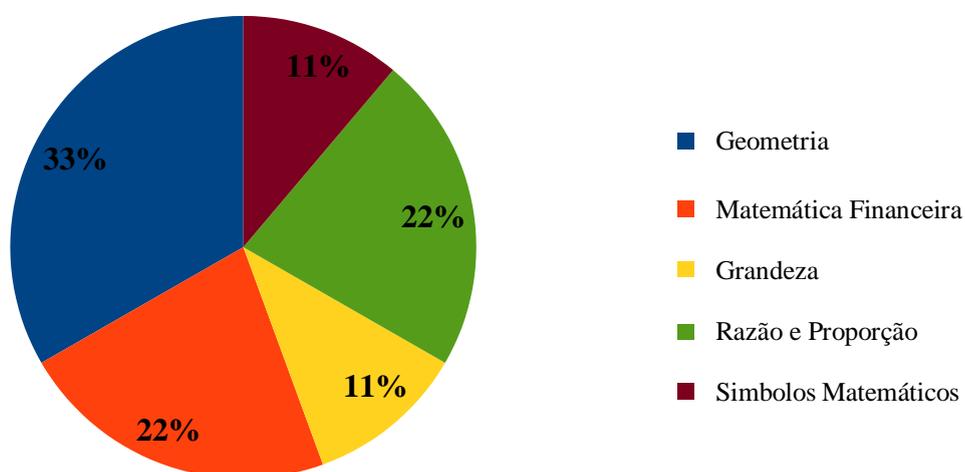


Gráfico 3: Dos 9 (nove) grupos, o domínio sobre a Geometria foi maior (33%) seguido da Matemática Financeira (22%), Grandezas e Razão e Proporção (11%) e, por fim, Símbolos Matemáticos (11%).

Fonte: Autor

O terceiro encontro foi crucial para o trabalho. Neste momento foi possível acompanhar os alunos mais de perto, entendendo como desenvolveram o projeto e realizando possíveis intervenções tanto na metodologia do conteúdo abordado, como também nas divergências entre os integrantes de alguns grupos.

Sobre as divergências entre os integrantes de algumas equipes que ocorreram durante o desenvolvimento do projeto, segundo Leite e Esteves (2006), há uma necessidade de atentar aos alunos sobre a importância do trabalho em equipe (liderança e delegação de funções), melhorar suas habilidades de comunicação e divisão de tarefas para que possam trabalhar com qualquer pessoa.

3.4 QUARTO ENCONTRO, RECEBIMENTO DOS VÍDEOS

O quarto encontro, foi a data limite para a entrega dos vídeos, com duração de 50 minutos. Com a definição da data de entrega, procurou-se observar o empenho e compromisso dos grupos, bem como o quanto que cada vídeo despertou o interesse dos alunos durante a sua produção.

Dos nove grupos, apenas os grupos 5, 8 e 9 não entregaram no prazo. O professor questionou sobre o motivo, o grupo 5 relatou que tiveram problemas entre os participantes desde o início e que, mesmo com a troca de integrante, as divergências continuaram, como foi relatado no terceiro encontro e que ainda persistiam (tópico 4.3).

Os grupos 8 e 9, por seu turno, relataram problemas com a edição do vídeo, logo, não conseguiram enviar em tempo hábil, mesmo com o trabalho já concluído. Portanto, foi solicitado pelo grupo uma extensão do prazo e, sabendo dos contratempos, o professor combinou a entrega do trabalho para o quinto encontro.

Por fim, foi solicitado que cada grupo se reunisse e que, pelo menos um participante do mesmo, escrevesse um relato de experiência sobre o trabalho proposto, para então ser entregue no 5º e último encontro. Após o pedido, houve dúvidas por parte de alguns alunos que não estavam compreendendo o que fora solicitado. Então, de maneira informal e descontraída, professor fez uma

breve entrevista, perguntando a eles o que emergiu da experiência sobre trabalhar em equipe (em gravar o vídeo, o tema abordado e das dificuldades), como fariam o mesmo trabalho em uma segunda oportunidade, e se tinham a dispor críticas e/ou sugestões sobre o projeto.

Após as indagações, alguns relataram durante o encontro que devido ao período de final de ano, o tempo para o trabalho foi pouco, tornando o projeto um desafio. Outros alunos falaram que, mesmo com o tempo apertado, foi bom revisar algumas matérias, e falaram que nas reuniões do grupo havia diversão e divergências. Comentaram também que em um próximo trabalho seria bem mais fácil, já que esse teria sido o primeiro.

Ainda assim, o professor pediu para que eles assistissem ao vídeo que produziram e que fossem relembando os momentos mais relevantes (momentos engraçados, momentos de discussão e interação) e o docente reforçou o pedido dos relatos por escrito, não se restringindo ao grupo, mas sim a cada integrante, podendo ser entregue via *WhatsApp*, por escrito ou *e-mail*.

Neste quarto encontro, além do recebimento dos vídeos, também fora ouvido diretamente do aluno, comentários sobre o trabalho. Entender dos estudantes o que acharam do projeto em uma conversa informal é mais fácil do que por um relato escrito. Por isso, o professor realizei perguntas simples para retirar deles o máximo de informações, e por conseguinte, estimulá-los a escrever para deixar registrado.

O motivo da entrevista, segundo Ribeiro (2008), é por ela ser uma técnica pertinente para se obter informações sobre o que é estudado como atitudes, comportamentos, podendo ir além da observação das ações, facilitando assim, a interpretação dos resultados com ajuda dos próprios entrevistados (objeto de pesquisa). Portanto, o professor, consegue informações mais fiéis sobre o sucesso do trabalho.

3.5 QUINTO ENCONTRO: FEEDBACK DOS GRUPOS

No quinto e último momento, os grupos trouxeram seus relatos como solicitado no quarto encontro (tópico 4.4). A finalidade dos relatos foi entender, sob a perspectiva do aluno: (1) o

desenvolvimento de trabalho em equipe; (2) As contribuições da produção do vídeo para o ensino de conteúdos matemáticos com alunos do ensino regular; e, (3) críticas, elogios e o que melhorar.

Para finalizar o último encontro, o professor agradeceu a todos, pediu desculpas pelos contratempos que tiveram, falou que estava feliz com o trabalho realizado e disse que era também o seu primeiro trabalho com esse tipo de atividade.

Este último encontro foi um momento de socialização do trabalho, possibilitando aos alunos apresentar suas críticas por escrito sobre o desenvolvimento da atividade, bem como a intervenção do professor em levantar questões para melhorar a aplicação de trabalhos como esse.

4 APRESENTAÇÃO E DISCUSSÃO DOS VÍDEOS

A seguir será abordado sobre os vídeos produzidos pelos grupos, onde será observado e relatado o que foi ensinado, como foi apresentado, tempo de duração, a conexão entre a matemática aprendida na sala de aula com o cotidiano, e o motivo de escolha do tema.

4.1 DOS VÍDEOS APRESENTADOS

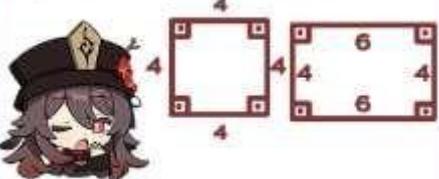
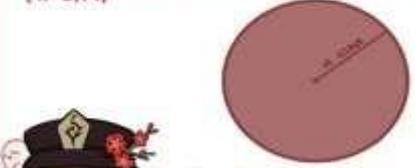
O grupo 1 (Quadro 1), utilizando-se de um exemplo visual do cotidiano, contextualizou o tema a ser abordado no vídeo com uma breve introdução sobre geometria, especificamente, medida da área de uma circunferência, ensinando como fazer os cálculos utilizando o aro (roda) de uma bicicleta. O vídeo tem 2 minutos e 33 segundos de duração, as cenas acontecem em um ambiente externo, onde também é utilizado legenda para facilitar o entendimento.

Quadro 1: Grupo 1 – Geometria: círculos e circunferências

Print do vídeo	Descrição do vídeo
	<p>O vídeo inicia com um garoto que encontra um amigo que está com o pneu da bicicleta furado e então seguem juntos para uma borracharia próxima dali, porém, para o conserto precisam das medidas do raio do pneu. Durante o percurso, eles encontram uma colega que estava estudando geometria e então pedem para explicar como calcular o comprimento de uma circunferência. Ela prontamente os explica utilizando as definições e fórmulas escrevendo em um caderno. De imediato, o garoto descobre a medida do diâmetro do pneu, mas seu amigo, dono da bicicleta, reforça que precisa da medida do raio. Então, a garota finaliza os cálculos para todas as medidas de um círculo (raio, diâmetro, área e circunferência).</p>

O grupo 2 (Quadro 2) abordou sobre áreas de retângulos e círculos. Não foi apresentado uma situação-problema e sim uma revisão rápida e objetiva. O vídeo, com duração de 1 minuto e 41 segundos, é apresentado em slides e narrado pelos componentes do grupo, trazendo definições para diferenciar quadrado e retângulo, bem como círculos e circunferências. O conteúdo foi apresentado em forma de videoaula, em um total de 7 slides narrados por participantes do grupo, exceto o primeiro e o último slide.

Quadro 2: Grupo 2 – Geometria Plana

Print do vídeo	Descrição do vídeo
<div data-bbox="161 824 643 1272"> <p>Trabalho de Matemática Geometria Áreas Retângulo e Círculo</p> <p>equipe: Yasmin</p> </div> <div data-bbox="161 1279 627 1704"> <p>1- Qual a diferença de um retângulo para um quadrado?</p> <p>Os quadriláteros que possuem todos os ângulos retos são chamados de retângulos. Sendo assim, todo quadrado é também um retângulo, mas nem todo retângulo é um quadrado, pois, todo quadrado possui todos os ângulos retos, mas nem todo retângulo possui os quatro lados congruentes.</p>  </div> <div data-bbox="161 1727 627 2134"> <p>1- Como se calcula a área de um círculo?</p> <p>A área de um círculo é pi vezes o raio elevado ao quadrado ($A = \pi r^2$). ex: Qual será a área do círculo abaixo? ($\pi=3,14$)</p>  <p>$R = A = \pi r^2$ $A = 3,14 \cdot 4^2$ $A = 3,14 \times 16$ $A = 50,24 \text{ cm}^2$</p> </div>	<p>O vídeo inicia com o primeiro slide apresentando o trabalho: “Geometria: Áreas de retângulos e círculo”. O segundo slide detalha a figura geométrica de um retângulo, com imagem e um resumo de suas características sobre seus lados e seus ângulos internos. No terceiro, ensina a diferença entre o quadrado e o retângulo, explicando que todo quadrado é um retângulo, mas o contrário não é verdadeiro. Nessa cena, o vídeo é apresentado imagens contendo medidas e ângulos dos paralelogramos em questão. No quarto, ensina como medir a área de um retângulo qualquer, com um exemplo resolvido e uma imagem geométrica. No quinto, fala sobre o que é um círculo e sua diferença entre uma circunferência, e complementa o fato de que, por não ter lados nem vértice, ser um corpo redondo. No sexto, explica como medir a área de um círculo, mostrando a fórmula e um exemplo resolvido acompanhado de uma imagem de um círculo e então finaliza com o sétimo slide, agradecendo por ter assistido ao vídeo.</p>

O grupo 3 (Quadro 3), gravou um vídeo com duração de 1 minuto e 38 segundos, em diferentes locais (escola, comércio e residência do aluno), com uma breve explicação sobre porcentagem e em seguida tem uma encenação sobre compra e venda de um objeto com desconto.

Quadro 3: Grupo 3 – Matemática Financeira

Print do vídeo	Descrição do vídeo
	<p>O vídeo foi dividido em dois momentos, a primeira cena, passa-se no pátio da escola, onde um dos participantes mostra o símbolo da porcentagem e faz a relação entre porcentagem e uma fração de numerador 100, exemplificando 25% em fração.</p> <p>A segunda cena passa em uma loja de autopeças, onde o personagem-cliente é encenado por um componente do grupo e o personagem-vendedor é o próprio vendedor da loja. O cliente pergunta o preço de um retrovisor e indaga se à vista tem desconto. O vendedor responde que sim e vai fazer os cálculos na calculadora, neste momento a cliente o interrompe perguntando se consegue calcular sem o uso do aparelho. O comerciante responde que não, e ela se oferece para ensiná-lo. Então ela faz os cálculos à mão e pergunta se o vendedor entendeu. Em seguida solicita para que fosse conferido o resultado na calculadora e o vídeo é finalizado.</p>

O grupo 4 (Quadro 4), enviou o vídeo em 2 partes, o primeiro com 2 min e 51 segundo e o segundo com 1 min e 2 segundos. Isso ocorreu por conta da plataforma utilizada para o envio do vídeo, que limita o tamanho da mídia, havendo um corte do material original. A equipe escolheu representar um professor explicando como identificar uma grandeza diretamente e inversamente proporcional.

Quadro 4: Grupo 4 – Simulando Professor ensinando grandezas

Print do vídeo	Descrição do vídeo
	<p>No primeiro momento, o professor fala sobre o consumo de combustível de um carro que com um litro de combustível percorre 15 km e, com quatro litros do mesmo combustível, percorre 60 km. Colocando as informações no quadro, separados em duas colunas, sendo que a primeira representa a quantidade em litros e a segunda as distâncias percorridas em km. Em seguida, utilizando setas, ele demonstra que os vetores do consumo e da distância percorrida estão no mesmo sentido e direção, tratando-se então, de grandezas diretamente proporcionais.</p> <p>No segundo momento, o professor traz exemplos da quantidade de operários executando um serviço em um telhado. Neste caso, três pessoas gastam um tempo de seis horas para finalizar o serviço e, esse mesmo telhado, com nove pessoas, gastam duas horas. Da mesma forma que fez no primeiro momento, é feito no segundo, separando as grandezas por colunas, porém ele mostra que as setas estão em sentido e direções opostas, caracterizando grandezas inversamente proporcionais.</p>

O grupo 5 (Quadro 5), produziu um vídeo de 1 min e 38 segundos. Os integrantes utilizaram da criatividade para improvisar um quadro e explicar o Teorema de Pitágoras.

Quadro 5: Grupo 5 – Geometria Plana: Teorema de Pitágoras

Print do vídeo	Descrição do vídeo
	<p>O vídeo inicia com uma aluna se apresentando e falando sobre o que vai ser abordado no vídeo. É improvisado um quadro, onde já está escrito o Teorema de Pitágoras e um exemplo onde nele pede-se para calcular o lado de um triângulo retângulo. Para isso, ela então utiliza o teorema, explica como fazer as devidas substituições para o cálculo e finaliza o vídeo.</p>

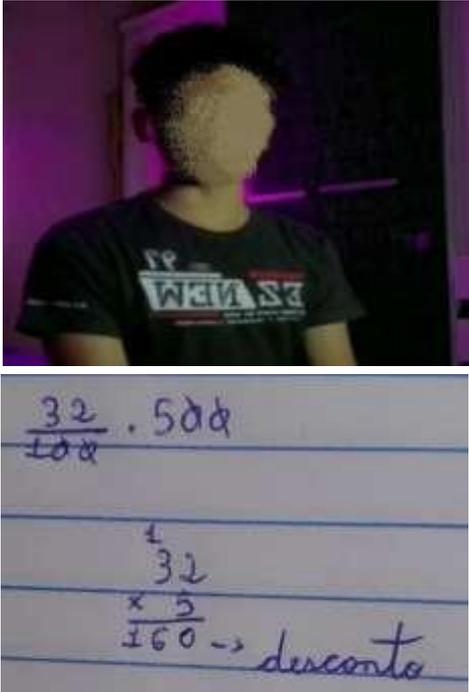
O grupo 6 (Quadro 6), produziu um vídeo com duração de 1 minuto e 41 segundos, apresentado por alunos que improvisaram um quadro fazendo uma breve introdução sobre razão e proporção. Foi utilizado efeitos sonoros para despertar e manter a atenção do telespectador em momentos importantes para o entendimento do assunto abordado.

Quadro 6: Grupo 6 – Razão e proporção.

Recorte do vídeo	Descrição do vídeo
	<p>O vídeo teve dois momentos distintos. No primeiro, um aluno faz uma breve introdução sobre razão e proporção. No segundo momento, ele apresenta uma questão sobre a quantidade de pão por quilo de farinha utilizado. No exemplo faz a seguinte relação: com 20 kg de farinha se faz 30 pães, logo, quantos kg de farinha serão necessário para fazer 60 pães? Em seguida, o aluno utiliza da regra de três simples para calcular a quantidade e finaliza a apresentação colocando um making-off, deixando assim o vídeo um pouco descontraído.</p>

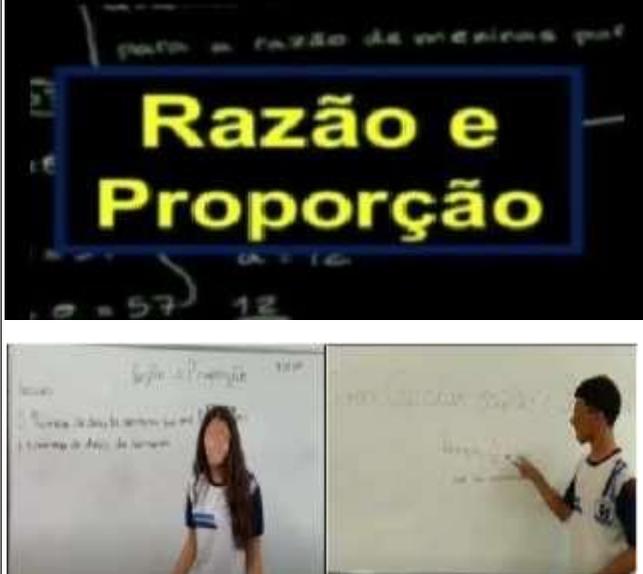
O grupo 7 (Quadro 7), produziu dois vídeos, o primeiro com 2 minutos e 50 segundos, e o segundo com duração de 46 segundos, devido a problemas com o envio. O grupo tratou sobre porcentagem e matemática financeira (mesmo tema do grupo 3).

Quadro 7: Grupo 7 – Apresentação do uso da porcentagem.

Print do vídeo	Descrição do vídeo
	<p>O vídeo foi produzido em dois momentos, o primeiro se inicia com um aluno apresentando o grupo e fazendo uma breve contextualização da história da porcentagem. No segundo momento, é apresentada uma questão adaptada de um livro, em que nela, é dado o preço total de um certo produto (máquina), esse pede para calcular o preço dele com o desconto de 32%. No desenvolvimento da questão, o aluno transforma a porcentagem em fração, a simplifica, e continua com as devidas operações matemáticas, chegando no resultado pretendido.</p>

Os grupos 8 e 9 (Quadro 8 e 9) apresentaram a Matemática como profissão, de maneira análoga ao quarto grupo, em que os alunos também apresentaram a Matemática como profissão. Gravaram um vídeo com duração de 1 minuto e 19 segundos e 2 minutos e 46 segundos, respectivamente.

Quadro 8: Grupo 8 – Razão e Proporção.

Print do vídeo	Descrição do vídeo
	<p>O vídeo simulando uma aula, inicia com imagens descrevendo o que vai ser abordado em dois momentos. No primeiro, uma aluna fala sobre razão, mostrando no quadro um exemplo de dias letivos da semana, com o total de dias da semana $R = \frac{5}{7}$. No segundo, outro aluno faz uma breve introdução de proporção e resolve no quadro, um exemplo abordando proporção, explicado como fazer as multiplicações de meios e extremos $\frac{x}{20} = \frac{5}{4}$ e em seguida finaliza o vídeo.</p>

Quadro 9: Grupo 9 – Ensino de Sinais Matemáticos

Print do vídeo	Descrição do vídeo
	<p>Este vídeo, passa em uma sala de aula onde a professora está iniciando o assunto de maior e menor que (> <). Ela procura explicar o conteúdo utilizando números fáceis de distinguir o maior e o menor, resolve um exemplo de maneira convencional e em seguida faz outro exemplo no quadro, convidando os alunos para resolverem questões no quadro. Um dos integrantes atende ao chamado mas não acerta, então ela resolve a questão de maneira diferente do primeiro exemplo. Ela inova a didática distribuindo moedas para os números, sendo duas moedas para o maior, desenhadas em colunas e uma para o menor e ligando as moedas, formando o símbolo de maior ou menor que.</p>

Os vídeos trouxeram diferentes formas de abordar conteúdos semelhantes. Os grupos 1, 2 e 5 abordaram sobre geometria plana, o 4 sobre grandezas, o 3 e 7 sobre matemática financeira, 6 e 8 sobre razão e proporção, e o 9 com símbolos matemáticos.

O grupo 1, abordou a medida da área de um círculo, utilizando o aro de uma bicicleta. O grupo 2 apresentou sobre áreas de retângulos e círculos e o grupo 5, sobre Teorema de Pitágoras. Este dois últimos não apresentaram uma situação-problema e sim uma revisão rápida e objetiva.

O fato cotidiano de andar de bicicleta levou a uma observação interessante do grupo 1, que ligou a realidade prática ao que foi estudado em sala. Em suas aulas, o professor sempre quando ensinou sobre circunferências, trouxe como principal exemplo as rodas de um veículo. Logo, podemos notar, também, a influência no ensino quando o professor leva consigo exemplos de objetos concretos para melhor compreensão do conteúdo ministrado.

A imagem de uma circunferência é vista com muita frequência na vida cotidiana e na ciência, e aprendê-la permite que os alunos desenvolvam habilidades matemáticas importantes e os preparam para estudar outras áreas que envolvem matemática, como engrenagens, esferas, hélices, turbinas etc. A geometria é um dos campos que mais se utiliza no dia a dia, desde calcular a área de um terreno, até mesmo de observar e comparar tamanhos de objetos,

O Parâmetro Curricular Nacional (PCN) aponta sobre a importância do estudo da geometria, sendo o uso de conceitos geométricos útil para aprender números e medições, pois incentiva os alunos a observar, perceber semelhanças e diferenças, reconhecer padrões e muito mais (MEC/SEF, 1998). Para a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) “A Geometria envolve o estudo de um amplo conjunto de conceitos e procedimentos necessários para resolver problemas do mundo físico e de diferentes áreas do conhecimento” (BRASIL, 2017 p.271).

Portanto, nos vídeos foi interessante verificar a relação entre o assunto abordado e onde e/ou como é utilizado em alguma aplicação prática e que envolva a realidade do aluno, pois poderia assim reforçar o entendimento e compreensão do conteúdo aplicado em sala de aula. Viviani e

Costa, (2010) trazem a ideia de que o processo de ensino e aprendizado torna-se mais fácil quando é aproximado a atividade prática ao conteúdo juntamente à realidade do aluno.

Os grupos 3 e 7 abordaram sobre o uso da porcentagem e desconto. A matemática financeira é um assunto bastante importante para ser mais explorado em ambiente escolar. Este campo é entendido como qualquer prática que envolva o estudo da evolução do valor do dinheiro ao longo do tempo, envolvendo cálculos, aplicação de juros, estatística, fatores financeiros, descontos, equivalentes de capital etc. (DE QUEIROZ; BARBOSA, 2016; DOS SANTOS *et al.*, 2021; ZOT; CASTRO, 2015). Esta vertente matemática está ligada diretamente ao comércio e ao início das civilizações, (IGN; JOS, 2010). Como observado no vídeo, trabalhar a matemática financeira nas escolas é introduzir o aluno ao assunto, permitindo-o avaliar e tomar decisões sobre atividades comerciais intimamente ligada ao seu cotidiano como apontado nos Parâmetros Curriculares Nacional:

[...] avaliar e decidir sobre algumas situações da vida cotidiana, como qual a melhor forma de pagar uma compra, de escolher um financiamento etc. é necessário trabalhar situações-problema sobre a Matemática Comercial e Financeira, como calcular juros simples e compostos e dividir em partes proporcionais pois os conteúdos necessários para resolver essas situações já estão incorporados nos blocos (MEC/SEF, 1998 p.86)

Outrossim, o BNCC (BRASIL, 2017 p.269) afirma que o estudo da matemática financeira “favorece a interdisciplinaridade entre as dimensões culturais, sociais, políticas e psicológicas sobre as questões do consumo, trabalho e dinheiro”. Além disso, pode ser realizado um link histórico, como feito pelo grupo 7, visando a influência da economia na sociedade (BRASIL, 2017).

Neste mesmo sentido, Ign e Jos (2010) reforçam:

[...] visualizar a matemática contextualizada através dos tempos permite que o estudante se aproprie das significações atuais de uma forma completamente nova e inovadora; que veja as atividades comerciais e financeiras atuais permeadas de conhecimentos que ainda podem evoluir. (IGN; JOS, 2010 p.60)

Tanto o grupo 3 quanto o 6 tiveram influência familiar na escolha do tema. O primeiro, devido a família de comerciantes, e o segundo, com parentes que são padeiros. A escolha dos alunos pelo tema se voltou para o meio que os cercam e os influencia.

O estímulo familiar é importante pois possibilita ao aluno ser um agente mais participativo no seu processo de ensino. Logo, essa participação leva a criança e o adolescente a se sobressaírem nos estudos e na vida profissional, devido as motivações e direcionamento enquanto estudantes (FERNANDO SANTOS et al., 2022).

O grupo 4 ensinou como identificar grandezas diretas e inversamente proporcionais, a BNCC enfatiza o desenvolvimento do pensamento proporcional por meio da exploração de situações que representam as variações dessas grandezas, além de sua análise e caracterização (BRASIL, 2017), como foi explorado pelo grupo ao apresentar duas situações descritas anteriormente (Quadro 4).

A razão e proporção, tema apresentado pelos grupos 6 e 8, tem diversas aplicações na matemática como cálculos de probabilidade, frequência de ocorrências, assim como relação entre grandezas de espécies diferentes (BRASIL, 2017). Cabral; Dias; Lobato Junior (2019) reforçam sobre a importância do ensino de razão e proporção ao afirmarem que “são conceitos importantes para a consolidação de vários outros conteúdos curriculares dos ensinos fundamental e médio, pois são ricos em aplicações”

Já o grupo 9, dispõe ensinando sobre símbolos matemáticos e “bizu” de como resolver uma questão quando em dúvida acerca do tema. Um assunto que estava sendo bastante confuso entre os alunos, o grupo demonstrou uma forma simples de se ensinar a entender como aplicar o uso do sinal de maior e menor, em uma simples comparação numérica.

Outra observação importante é sobre a forma como os grupos 4, 8 e 9 escolheram o método de apresentar a matemática nos vídeos. Todos os três apresentaram a matemática como profissão. Ao assistir este material, o professor tem a possibilidade de identificar-se e fazer uma auto avaliação do seu papel em sala de aula. É notório que o aluno enxerga na escola não apenas um quadro e números expressos do conteúdo, mas sim a postura do profissional. Podendo nós, professores, sermos a inspiração de futuros profissionais da educação. Esta afirmação é corroborada por Kubata

e Fontanezi (2010) em um estudo sobre a postura do professor em sala de aula:

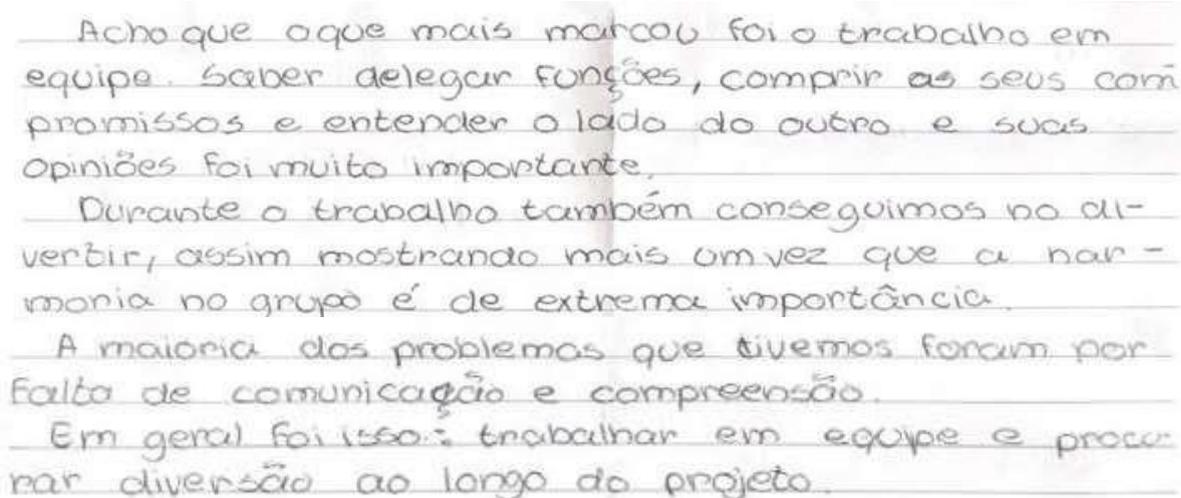
Acredita-se que o professor que realmente aprecia o seu trabalho tem o poder pessoal e intelectual para impulsionar a mudança. É evidente que não conseguirão mudar o processo integral de educação, mas com certeza a contribuição por parte dos mesmos é bastante valiosa. (KUBATA; FONTANEZI, 2010).

Temos parte, de alguma forma, na responsabilidade direta na formação do indivíduo. Portanto, ministrar aulas não é apenas ensinar um conteúdo, mas também inspirar os estudantes, para serem no futuro, excelentes profissionais, tanto na educação quanto em outras áreas.

4.2 ANÁLISE DOS RELATOS DOS ALUNOS

Neste capítulo, será apresentado os principais relatos dos estudantes e nossas análises dos significados desses relatos. Alguns foram entregues pelos alunos enquanto outros foram enviados por *Whatsapp*® (transcrito sem alteração pelo autor) e outros por meio de depoimentos escritos à mão. Todos os relatos constam em Anexo (II).

Todos os grupos, exceto o 5, deram ênfase a importância ao trabalho em equipe. Os integrantes do grupo 1 (Figura 1) conseguiram uma boa relação entre os participantes, assim como em delegar funções e manter a harmonia da equipe. Também relataram sobre a dificuldade na comunicação e compreensão dos componentes do grupo. O grupo 4 (Figura 2), traz um reforço diferenciado ao esforço da equipe para o desenvolvimento de um bom trabalho



Acho que o que mais marcou foi o trabalho em equipe. Saber delegar funções, cumprir as seus com promissos e entender o lado do outro e suas opiniões foi muito importante.

Durante o trabalho também conseguimos no divertir, assim mostrando mais um vez que a harmonia no grupo é de extrema importância.

A maioria dos problemas que tivemos foram por falta de comunicação e compreensão.

Em geral foi isso: trabalhar em equipe e procurar diversão ao longo do projeto.

Figura 1: Grupo 1 - Trabalho em equipe

sobre a matéria, com o vídeo gravado explicando mais sobre o trabalho, porém várias tentativas mais o vídeo mais não saía como queríamos tentamos novamente e conseguimos, porém algumas boas tentativas, mais valeu a pena o espaço pois aprendemos bastante, também com o

Figura 2: Grupo 4 – Trabalho em equipe.

Com o grupo 2 (Figura 3), e com os grupos 3, 6 ao 9, não foi diferente, pois compreenderam que trabalhar em equipe não envolve apenas o grupo, mas exige também o intercâmbio de informações e conhecimentos, não apenas da matemática, mas de técnicas de edição e ideias que somam ao trabalho. Além disso, os grupos 6 ao 8 relataram sobre as divergências que ocorreram, logo, reforçaram sobre a importância da delegação de funções e de saber ouvir diferentes opiniões.

Os pontos positivos que eu vejo foi o agrupamento de algumas equipes com os alunos entrando uns com os outros, compartilhando ideias, pensamentos, diferentes formas para melhorar o vídeo, focados em compartilhar conhecimento e ganhar conhecimento aprendendo um com os outros.

Os pontos negativos foram vários alunos não querendo atrás de participar, procurar saber, se enturmar, oferecer uma ajuda, dar ideias, falar sem ações, o próprio desinteresse por algo que poderia ser divertido, além de terem novas experiências e prazeres.

Figura 3: Grupo 2 – Trabalho em equipe

O relato do grupo 2 (Figura 3) levantou uma questão importante sobre a quantidade de alunos por grupo e, mesmo com o professor estando presente e incentivando, ainda assim, faltou, para alguns, compreender sobre a necessidade da organização e de realizar as funções que cada integrante ficou responsável. Como relatado pelo grupo, a falta de interesse de alguns, fez com que

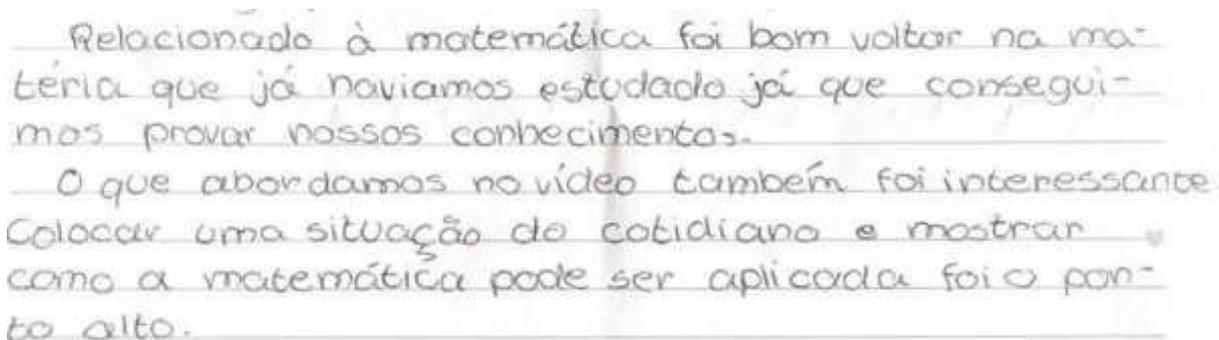
não houvesse motivação e experiência com o projeto, naquele caso.

Podemos perceber que há uma questão bastante importante a ser discutida em sala de aula, ou seja, o trabalho em equipe. É notório que em todos os grupos houveram alguns desentendimentos e problemas com a organização. Ou seja, é preciso focar, além do conteúdo a ser ensinado, também em exercitar o trabalho coletivo. Não obstante, Alonso (2002) afirma que o trabalho em conjunto é uma condição importante na qualificação do cidadão em uma sociedade democrática.

Outro assunto relatado nos depoimentos foi o reforço ao aprendizado, a experiência com o projeto e a importância da revisão dos conteúdos. Os grupos 1 (Figura 4) ao 3, 7 e 9 conseguiram visualizar que o que se aprende em sala de aula tem relação direta com o cotidiano, e que pode ser aprendido fora dos muros da escola. Podemos visualizar a seguir nos relatos dos grupos 1, 3 e 7:

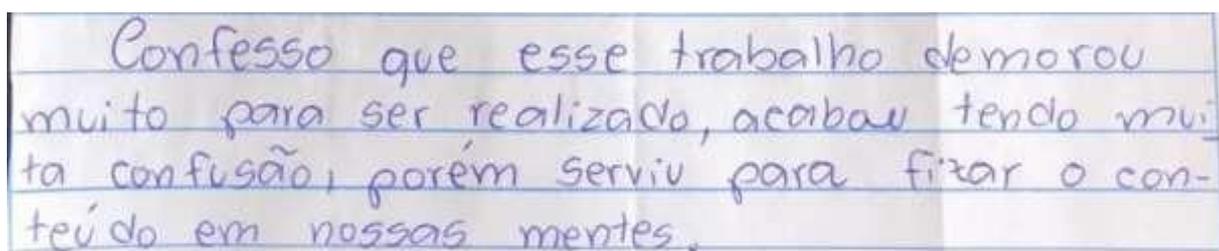
Relato do grupo 3 entregue por mensagem:

“Todos esses cálculos estão presentes na vida cotidiana como, por exemplo, quando você ouve a frase: O preço da cesta básica aumentou 15% em relação ao ano passado”



Relacionado à matemática foi bom voltar na matéria que já havíamos estudado já que conseguimos provar nossos conhecimentos.
O que abordamos no vídeo também foi interessante. Colocar uma situação do cotidiano e mostrar como a matemática pode ser aplicada foi o ponto alto.

Figura 4: Grupo 1 – Aprendizado e construção de conhecimento.

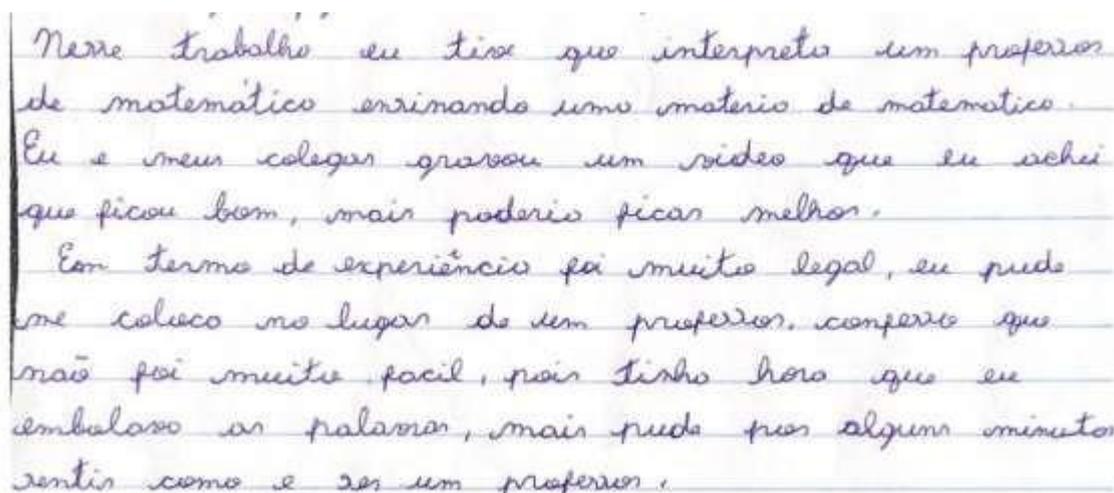


Confesso que esse trabalho demorou muito para ser realizado, acabou tendo muita confusão, porém serviu para fixar o conteúdo em nossas mentes.

Figura 5: Grupo 7 - Trabalho em equipe e Aprendizado

Nestes depoimentos podemos constatar que a melhor forma de se aprender é ensinando através de uma aplicação prática da sala de aula de forma invertida, com o discente à frente, pois torna o aluno protagonista da sua própria formação (SCHNEIDERS, 2018). É visível nos relatos o quanto que à necessidade de se preparar para produzir um vídeo abordando um determinado tema, melhora o ensino e a compreensão do conteúdo apresentado.

Por fim, temos um depoimento incomum com os demais grupos (Grupo 4 – Figura 8), referente a experimentação do aluno em como é estar de frente a uma turma, fazendo a distinção entre estar em sala como estudante e como professor.



Nesse trabalho eu tive que interpretar um professor de matemática ensinando uma matéria de matemática. Eu e meus colegas gravou um vídeo que eu acho que ficou bom, mais poderio ficar melhor.

Em termos de experiência foi muito legal, eu pude me colocar no lugar de um professor, confesso que não foi muito fácil, pois tinha hora que eu embalsava as palavras, mais pude por alguns minutos sentir como é ser um professor.

Figura 6: Grupo 4 – Experienciando estar no lugar do professor

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente trabalho teve como objetivo investigar como a produção de vídeos por estudantes da educação básica com abordagem de conteúdos matemáticos aplicados em situações práticas contextualizadas pode contribuir no processo de ensino dessa disciplina quando o público-alvo são alunos do 8º ano do Ensino Fundamental II.

Devido os alunos serem de uma geração que nasceu inserida na tecnologia, ou seja, geração Z – Nativos Digitais (COLET; MOZZATO, 2019), era esperado uma maior exploração dos meios tecnológicos, visto que o acesso à informação, dicas e tutoriais na *internet* são de fáceis acesso. Contudo, os alunos deram mais atenção ao que iria ser apresentado com maior ênfase a didática.

Em relação as estratégias da produção de vídeo, foram utilizadas técnicas simples de colagem, recorte, legenda e vinheta, bem como diferentes maneiras de apresentar o conteúdo. A aplicação dos métodos de edição foram bem diversificadas para a produção do material, mesmo quando se tratava de assuntos semelhantes. Do mesmo modo, ocorreu na forma de apresentar/explicar o tema escolhido, situação-problema e local de gravação. Neste ponto, a criatividade dos estudantes fora além das expectativas.

Logo, podemos verificar que os alunos retornaram com maior domínio da disciplina e, pelos depoimentos, uma grande interação entre os componentes das equipes. A discussão trazida por este trabalho, mostrou o quanto a inovação em sala de aula melhora o ensino, entendimento e compreensão do conteúdo matemático. Além disso é possível notar o aprimoramento e desenvolvimento dos seguintes pontos: criatividade; aprendizado extra classe, desenvolvimento de postura e delegação de função; desenvolvimento e resolução de problemas; trabalho em equipe; responsabilidade frente ao trabalho proposto; e capacidade de superar desafios. Tais observações corroboram com autores já citados neste trabalho (OTT FELCHER; MEDINA PINTO; FOLMER, 2018; TEIXEIRA; DINIZ, 2022).

Fernando e Pachêco, (2006) afirmam que a área do conhecimento matemático tem caráter abstrato. Portanto, a inovação em sala de aula instiga o aluno ao estudo e o desafia, podendo tornar a matemática mais interessante.

A inovação em sala de aula com a proposta de produção de vídeos por alunos do 8º ano e suas contribuições no ensino conteúdos matemáticos, não trouxe apenas o exercício do ensino clássico, mas pode preparar os alunos aos futuros desafios. Ademais, posso concordar com o trabalho do meu orientador, quando afirma que a tecnologia tem um papel importante no aprendizado e na produção de conhecimento (SILVA, 2020).

REFERÊNCIA

- ALONSO, M. O Trabalho Coletivo na Escola. **Formação de Gestores Escolares para a Utilização de Tecnologias de Informação e Comunicação**, p. S. Paulo, 2002.
- ANATEL, A. N. DE T. **Painel de Dados - Acessos**. Disponível em: <<https://informacoes.anatel.gov.br/paineis/acessos>>. Acesso em: 25 nov. 2022.
- APARECIDA, L.; GALLE, V. Pesquisa em Sala de Aula: os interesses dos estudantes manifestados por meio de perguntas sobre a queima da vela. **Acta Scientiae**, v. 18, n. 2, p. 498–516, 2016.
- BBC, A. B. **Covid-19_ os números que levaram a OMS a decretar fim da emergência global** – **BBC News Brasil**. Disponível em: <<https://www.bbc.com/portuguese/articles/cl748lv5xn0o>>. Acesso em: 7 maio. 2023.
- BORBA, M. DE C.; OECHSLER, V. Tecnologias na educação: o uso dos vídeos em sala de aula. **Revista Brasileira de Ensino de Ciência e Tecnologia**, v. 11, n. 2, p. 391–423, 2018.
- BORBA, M. DE C.; SOUTO, D. L. P.; JUNIOR, N. DA R. C. Introdução. In: AUTÊNTICA (Ed.). **Vídeos na educação matemática Paulo Freire e a quinta fase das tecnologias digitais**. 1ª ed. Belo Horizonte, MG: [s.n.].
- BRASIL, M. DA E. Bncc. **Cadernos do GPOSSHE On-line**, v. 5, n. 1, 2017.
- BRASIL, M. DA E. **PORTARIA Nº 343, DE 17 DE MARÇO DE 2020** Brasília, DF, BrasilDiário Oficial da União, , 2020.
- CABRAL, N. F.; DIAS, G. N.; LOBATO JUNIOR, J. M. D. S. O Ensino De Razão E Proporção Por Meio De Atividades. **Ensino da Matemática em Debate**, v. 6, n. 3, p. 174–206, 2019.
- CECI, L. **Global number of YouTube viewers 2016-2021**. Disponível em: <<https://www.statista.com/statistics/805656/number-youtube-viewers-worldwide/%0AGlobal>>. Acesso em: 5 nov. 2022.
- CHAVES, E. O. C. **A tecnologia e a educação** *Encyclopaedia of Philosophy of Education* Rio de Janeiro, RJ, 1999. Disponível em: <[http://smeduquedecaxias.rj.gov.br/nead/Biblioteca/Formação Continuada/Tecnologia/chaves-tecnologia.pdf](http://smeduquedecaxias.rj.gov.br/nead/Biblioteca/Formação%20Continuada/Tecnologia/chaves-tecnologia.pdf)>
- COLET, D. S.; MOZZATO, A. R. “Nativos digitais”: características atribuídas por gestores à Geração Z. **Desenvolve Revista de Gestão do Unilasalle**, v. 8, n. 2, p. 25, 2019.
- CONFORTO, D.; VIEIRA, M. C. Smartphone na Escola: Da Discussão Disciplinar Para a Pedagógica. **Latin American Journal of Computing Faculty of Systems Engineering National Polytechnic School Quito-Ecuador**, v. 2, n. 3, p. 43–54, 2015.

DE QUEIROZ, M. R. P. P. P.; BARBOSA, J. C. Características da Matemática Financeira Expressa em Livros Didáticos: conexões entre a sala de aula e outras práticas que compõem a Matemática Financeira disciplinar. **Bolema - Mathematics Education Bulletin**, v. 30, n. 56, p. 1280–1299, 2016.

DESANDES, S. F.; GOMES, R.; MINAYO, M. C. DE S. **Pesquisa Social: Teoria, método e criatividade**. 26. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2007.

DO NASCIMENTO, A. C. S.; TRISTÃO, R. C. Para construir memórias é preciso prestar atenção – a neurobiologia dos transtornos de aprendizagem da pessoa com déficits atencionais / To build memories, you must pay attention - the neurobiology of personal learning disorders with attention deficits. **Brazilian Journal of Health Review**, v. 4, n. 3, p. 10232–10246, 2021.

DOS SANTOS, R. A. B. et al. Matemática financeira: conceitos básicos e a importância do seu ensino nas escolas. **Revista Sítio Novo**, v. 5, n. 2, p. 83, 2021.

ENGELBRECHT, J.; LLINARES, S.; BORBA, M. C. Transformation of the mathematics classroom with the internet. **ZDM - Mathematics Education**, v. 52, n. 5, p. 825–841, 2020.

FERNANDO, F.; PACHÊCO, F. JOGOS MATEMÁTICOS COMO RECURSOS PARA O PROCESSO DE ENSINO E DA APRENDIZAGEM: Uma vivência por meio de um projeto didático com estudantes do 7º ano do ensino fundamental. 2006.

FERNANDO SANTOS, A. et al. Influência Social: a Participação Da Família Na Aprendizagem Dos Filhos. **Revista Brasileira de Ensino e Aprendizagem**, v. 3, p. 132–152, 2022.

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

FONTES, B. C. **Vídeo, Comunicação e Educação Matemática: um olhar para a produção dos licenciandos em matemática da educação a distância**. [s.l.] Unesp - Universidade Estadual Paulista, 2019.

FRESCHI, M.; RAMOS, M. G. Unidade de Aprendizagem: um processo em construção que possibilita o trânsito entre senso comum e conhecimento científico. **Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias**, v. 8, n. 1, p. 156–170, 2009.

GODOY, A. S. Pesquisa qualitativa: tipos fundamentais. **Revista de Administração de Empresas**, v. 35, n. 3, p. 20–29, 1995.

GOOGLE. **Pesquisa Vídeo Viewers: como os brasileiros estão consumindo vídeos em 2018**. Disponível em: <<https://www.thinkwithgoogle.com/intl/pt-br/estrategias-de-marketing/video/pesquisa-video-viewers-como-os-brasileiros-estao-consumindo-videos-em-2018/>>. Acesso em: 5 nov. 2022.

GRANDI, M. A.; OECHSLER, V. Metodologias ativas e trabalho coletivo em sala de aula: a produção de vídeo como pesquisa e prática pedagógica em História. **Revista Liberato**, v. 22, n. 38, p. 127–140, 2021.

GSMA. **Economia Móvel na América Latina 2019**. 2019.

GSMA. **A economia Móvel da America Latina 2021 - A economia Móvel**. Disponível em: <<https://www.gsma.com/mobileeconomy/latam/>>. Acesso em: 25 nov. 2022.

GSMA. The Mobile Economy 2022. **GSMA Association**, p. 1–56, 2022.

IGN, N.; JOS, I. Matemática Financeira: alguns elementos históricos e contemporâneos. **Zetetiké - Revista de Educação Matemática**, v. 18, n. 33, p. 43–62, 2010.

JUNIOR, V. B. DOS S.; MONTEIRO, J. CARLOS DA S. EDUCAÇÃO E COVID-19: AS TECNOLOGIAS DIGITAIS MEDIANDO A APRENDIZAGEM EM TEMPOS DE PANDEMIA. **Revista Encantar**, v. 2, n. 1, p. 01–15, 2020.

KUBATA, L.; FONTANEZI, R. M. M. A postura do professor em sala de aula: atitudes que promovem bons comportamentos e alto rendimento tradicional. **Revista Eletrônica de Letras**, p. 26, 2010.

LEITE, E. C.; BRANCALHÃO, R. M. C. Atividade lúdica no ensino de verminoses: *Ascaris lumbricoides*. 2008.

LEITE, L.; ESTEVES, E. Trabalho em grupo e aprendizagem baseada na resolução de problemas: um estudo com futuros professores de Física e de Química. **Actas do International Conference PBL 2006 ABP**, p. 1–9, 2006.

MEC/SEF. Terceiro E Quarto Ciclos - Matemática. **Secretaria de Educação fundamental.**, v. 1, p. 138, 1998.

MOREIRA DURÃES, V. et al. Produção De Vídeos Estudantis Para Uma Educação Inovadora Em Tempos De Pandemia. **Argumentos Pró-Educação**, v. 6, n. 2012, p. 1–21, 2021.

OPAS, O. P. DE S. **Folha informativa sobre COVID-19 - OPAS_OMS _ Organização Pan-Americana da Saúde**. Disponível em: <<https://www.paho.org/pt/covid19>>. Acesso em: 7 maio. 2023.

OTT FELCHER, C. D.; MEDINA PINTO, A. C.; FOLMER, V. Performance Matemática Digital: o aluno produzindo vídeos e construindo conceitos. **Revista Brasileira de Ensino de Ciências e Matemática**, v. 1, n. 1, 2018.

PNAD, P. N. POR A. DE D. C. **Domicílios com acesso à internet - 2021**.

PNAD, P. N. POR A. DE D. C. **Celular segue como aparelho mais utilizado para acesso à internet no Brasil**.

QEDU. **Aprendizado adequado**. Disponível em: <<https://qedu.org.br/brasil/aprendizado>>. Acesso em: 4 dez. 2022.

RIBEIRO, E. A. **A perspectiva da entrevista na investigação qualitativa Evidência: Olhares e Pesquisa em Saberes Educacionais**, 2008. Disponível em: <<http://www.uniaraxa.edu.br/ojs/index.php/evidencia/article/view/328/310>>

RODRIGUES, A. C. L. Uso das tecnologias na escola: Stop Motion como ferramenta de ensino e aprendizagem. **Em Extensao**, v. 18, n. 2, p. 252–269, 2019.

SANTOS, T. A. S. et al. O acesso a tecnologias pelas crianças: necessidade de monitoramento. **RISTI - Revista Ibérica de Sistemas e Tecnologias de Informação**, n. 38, p. 48–63, 2020.

SCHNEIDERS, L. A. O método da sala de aula invertida (flipped classroom). **Coletânea Cadernos Pedagógicos: Metodologias Ativas de Aprendizagem**, p. 19, 2018.

SERVA, M.; JAIME JÚNIOR, P. Observação participante pesquisa em administração: uma postura antropológica. **Revista de Administração de Empresas**, v. 35, n. 3, p. 64–79, 1995.

SILVA, J. N. D. DA. **TECNOLOGIAS DIGITAIS NA EDUCAÇÃO MATEMÁTICA COM JOVENS E ADULTOS: um olhar para o CIEJA/Campo Limpo**. [s.l.] Universidade Estadual Paulista unesp, 2020.

SOUZA, M. F. DE; OLIVEIRA, S. R. DE. Um olhar para as pesquisas sobre o uso de vídeo no ensino de matemática. **Educação Matemática Pesquisa**, p. 245–277, 2021.

TEIXEIRA, J.; DINIZ, L. DO N. CONTRIBUTIONS OF VIDEO PRODUCTION TO THE TEACHING OF MATHEMATICS. p. 125–145, 2022.

TENORIO, J.; COSTA, C.; SANTOS, G. O uso de vídeos como recurso avaliativo para aprendizagem: Uma experiência na educação do ensino superior. **Revista Interdisciplinar de Ciência Aplicada**, v. 6, n. 10, p. 37–43, 2022.

VIVIANI, D.; COSTA, A. **Práticas De Ensino De Ciências Biológicas**. [s.l: s.n.].

ZOT, W. D.; CASTRO, M. L. DE. **Matemática Financeira**. [s.l.] Grupo A, 2015.



UNIVERSIDADE ESTADUAL DO SUDOESTE DA BAHIA
MESTRADO PROFISSIONAL EM MATEMÁTICA EM REDE NACIONAL –
PROFMAT

CLÁUDIO TENÓRIO DA SILVA

ANEXO I
PROJETO PRODUÇÃO DE VÍDEO POR ALUNOS

Vitoria da Conquista - Bahia

2022

APRESENTAÇÃO

Caro leitor/professor; este documento traz o passo a passo para execução do projeto realizado para a finalização do meu mestrado “**PROJETO PRODUÇÃO DE VÍDEO POR ALUNOS**”. Aqui trago a realização das etapas, desde a apresentação do projeto até a sua finalização. Em cada tópico é explicado como fora realizado os momentos de encontro com os estudantes, contudo fique a vontade para adaptá-lo à sua necessidade afim de aprimorar a sua aplicação em sala de aula.

No mais, o “**PROJETO PRODUÇÃO DE VÍDEO POR ALUNOS**”, além de ser um método inovador quanto a sua aplicação em sala de aula, também pode ser uma oportunidade de descontração, aproximação dos estudantes e de praticar o conceito de trabalho em equipe.

PROJETO PRODUÇÃO DE VÍDEO POR ALUNOS

A seguir será detalhado a forma de como foi realizado cada etapa do projeto até o recebimento dos vídeos.

MOMENTO I:

- Apresentar a ideia sobre a produção de vídeos e postar um link de vídeos produzido por alunos de mesmo ano de escolaridade.
- Formar grupos para assistirem outros vídeos de mesmo tema.
- Fazer a proposta para eles produzirem seus próprios vídeos
- Perguntar aos alunos, quais os assuntos que já foram trabalhados em sala de aula.
- Informar o que vai ser abordado na próxima reunião.

MOMENTO II:

- Separar os grupos de 4 (quatro) a 5 (cinco) alunos, de forma que fique pelo menos 1 (um) em cada grupo tenha afinidade com a matemática.
- Orientar aos alunos que formem os grupos considerando pontos como: ter algum domínio com áudio/vídeo; intimidade com a câmera; e criatividade;
- Escolha do assunto que será abordado no vídeo pelos alunos;
- Informar o que vai ser abordado na próxima reunião.

MOMENTO III:

- Reunião individual com cada grupo para dúvidas, sugestões e possíveis correções;
- Informar o que vai ser abordado na próxima reunião.

MOMENTO IV:

- Recebimento dos vídeos (testes);
- Pedir para que façam um relato por escrito ou meios digitais sobre a experiência com o trabalho produzido.

MOMENTO V:

- Entrega dos relatos e discussão sobre a experiência.

ANEXO II

Relatos dos Alunos

O trabalho de matemática foi interessante.

Acho que o que mais marcou foi o trabalho em equipe. Saber delegar funções, cumprir as seus com promissos e entender o lado do outro e suas opiniões foi muito importante.

Durante o trabalho também conseguimos no diverbir, assim mostrando mais um vez que a harmonia no grupo é de extrema importância.

Relacionado à matemática foi bom voltar na matéria que já havíamos estudado já que conseguimos provar nossos conhecimentos.

O que abordamos no vídeo também foi interessante. Colocar uma situação do cotidiano e mostrar como a matemática pode ser aplicada foi o ponto alto.

A maioria dos problemas que tivemos foram por falta de comunicação e compreensão.

Em geral foi isso: trabalhar em equipe e procurar diversão ao longo do projeto.

Sobre o trabalho de matemática eu gostei da equipe que eu caí, não gostei muito de ter feito o vídeo porque tenho muita vergonha de aparecer. Sobre o professor não gostei muito do trabalho porque tentamos fazer com muita dedicação e no final ele pediu pra mudar algumas coisas do vídeo. As meninas deixaram o vídeo de última hora por isso não gostei muito.

Mas tirando essas coisa qualquer grupo precisa pra um trabalho eu gostei da minha equipe.

Bom o vídeo do meu grupo foi muito legal agente se divertiu, riu bastante e se divertiu. As melhores partes do vídeo era quando alguém ria sem querer, depois todo mundo começa a rir.

O vídeo foi uma das melhores coisas que aconteceu na minha vida, foi engraçado, lógico não foi lá essas coisas mas o vídeo na minha humilde opinião foi algo inspirador e divertido.

Também foi um vídeo simples com uma pegada de ensinamento com comédia e alegria.

Essé foi tudo que eu me lembro do 8º ano integral (Laranda).

Sobre minha experiência de trabalho

O trabalho nós fiz em grupo e pra mim ficou muito bom nós fiz tudo direito escrevi no quadro explicando tudo certinho e o melhor que agente fez tudo junto todo mundo todo parceiro e aprendemos muitas coisa divertimos muito e o vídeo saiu muito bom e meus colegas todos estavam prestando a atenção todo mundo atento quando estavam gravando o vídeo e o meu galgo que gravou o vídeo gravou muito bom por que o vídeo ficou muito bom e o trabalho ficou muito bom todo mundo trabalhando em equipe e o professor elabou e um professor muito bom e muita felicidade tem meus amigos is e isso aqui eu acho do minha experiência sobre o trabalho.

Ola, Eu me chamo Mauricio junior e sou estudante do Ensino Estadual Coronel Boscovich Fozes.

Um tempo atrás tive uma experiência muito boa no aula de Matemática do Professor Claudio, junto com meus colegas fiz um trabalho para ele muito bom, Nesse trabalho eu tive que interpretar um professor de matemática ensinando uma matéria de matemática. Eu e meus colegas gravou um vídeo que eu acho que ficou bom, mais poderia ficar melhor.

Em termos de experiência foi muito legal, eu pude me colocar no lugar de um professor, confesso que não foi muito fácil, pois tinha hora que eu embalar as palavras, mais pude por alguns minutos sentir como é ser um professor.

Meus colegas também ajudou muito, um gravou outro ajudou a como eu devia explicar as matérias para a qualidade do vídeo ficar um pouco melhor. Isso foi muito novo para mim, nunca no minha vida tinha feito um trabalho assim. Sou muito grato ao professor Claudio por ter me dado essa experiência e oportunidade de um trabalho desse, e com certeza irei levar essa experiência de trabalho pro vídeo todo.

Espero que haja mais trabalho desse modo

Sobre minha experiência com o trabalho tive várias.

Fiz o trabalho em grupo, com meus colegas, além de se discutir aprendemos bastante coisa sobre a matéria, com o vídeo gravado explicando mais sobre o trabalho, fizemos várias tentativas mais o vídeo mais não saía como queríamos tentamos novamente e conseguimos, fizemos algumas horas tentando, mais valeu a pena o espaço pois aprendemos bastante, também com o professor com algumas explicações e dicas que ele nos passava a cada dia a dia aprendemos muito, pois ele passou um pouco da sua sabedoria para nós alunos e foi um ano muito bom com o professor Cláudio um excelente professor, exercendo sua profissão com amor, seriedade e muita felicidade com seus alunos.

→ Não fez muita diferença no meu conhecimento, pois já conhecia bem a matéria, Mas gostei de ensinar porque assim fixa na memória.

Sobre meu trabalho e minha função, eu gostei muito do que foi disponibilizado, apesar que tivemos algumas divergências ao longo do trabalho, no final deu tudo certo e concluímos com muito êxito... e é isso que importa, aprendi muito ao trabalhar em grupo e que vai responsabilização de uma função importante, foi muito bom trabalhar e dividir ideias com todos os envolvidos.

guz 6

Eu acho muito bom principalmente pelo trabalho em equipe cada um contribuindo com parte de participações e a organização.

O melhor para mim foi que a minha ideia foi feita muito antes de hora pois fizemos duas semanas de atividades e depois e no final não conseguimos.

Eu acho que aprendi bastante com esse trabalho, não só sobre as minhas ideias para as próximas vezes que precisar fazer algo do tipo ~~eu~~ considerar fazer algo melhor.

Acho que faltou um pouco de organização e teve um pouco de atraso mas no geral foi bom.

Sobre a liderança e a organização nós acho muito bom ter líderes nos grupos e acho que o grupo deveria entrar em uma reunião sobre o que fazer e não um líder no mesmo opinião.

DESAFIO

O trabalho foi uma atividade muito divertida e de muita experiência, gostei muito, pois, também aprendi muito. Sei que não foi o melhor trabalho, mas toda equipe se reuniu para cada um dar o seu melhor, fizemos com muito amor e aprendizado. Tivemos algumas dificuldades, mas, nada que não podemos resolver.

Nós podemos melhoras na forma de explicações como no caso de exemplificações mais algumas questões. Se nós nos dedicarmos um pouquinho mais, veremos como obtemos um show.

➔ Encaminhada

O tema percentagem, possui grande importância para nós no decorrer dos dias. É uma medida matemática que é usada para comparar grandezas e determinar descontos, acréscimo de valores, quantidades, etc. Todos esses cálculos estão presentes na vida cotidiana como, por exemplo, quando você ouve a frase: O preço da cesta básica aumentou 15% em relação ao ano passado.

Sendo assim, tivemos a ideia de repassar os ensinamentos que foram adquiridos em sala de aula, de forma divertida e fácil.

Aprendizado

Aprendemos que antes de realizarmos qualquer trabalho temos que planejar as ações e separar as funções de cada membro, facilitando, assim, o desenvolvimento do mesmo. Aprendemos também que, não aprendemos só na escola e que temos várias maneiras de adquirirmos o conhecimento.

Esse desafio melhorou o nosso desenvolvimento, nos fazendo enxergar a capacidade que temos de desenvolver novas formas de ensino.

11:43

➔ Encaminhada

Eu aprendi que não aprendemos só na escola, e que temos várias maneiras de aprender e de várias formas.

Gostei pq melhorou meu conhecimento sobre esse assunto, adorei trabalhar em grupo.

Não gostei muito da parte que o professor deu sugestão, mas foi uma crítica construtiva, isso ajudou o meu grupo se desenvolver.

É aprendizado que vou levar para a vida, agradeço demais por esse trabalho.

11:43