

UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS
Escola de Educação Básica e Profissional
Centro Pedagógico
Curso de Especialização em Tecnologias Digitais e Educação 3.0

DAIANE PRISCILA SANTOS LIMA DA SILVA

TECNOLOGIAS DIGITAIS NA EDUCAÇÃO:

Um novo olhar sobre a prática pedagógica

Belo Horizonte

2020

DAIANE PRISCILA SANTOS LIMA DA SILVA

TECNOLOGIAS DIGITAIS NA EDUCAÇÃO:

Um novo olhar sobre a prática pedagógica

Versão final

Monografia de especialização apresentada à Escola de Educação Básica e Profissional, Centro Pedagógico, como requisito parcial à obtenção do título de Especialista em Tecnologias Digitais e Educação 3.0.

Orientador (a): Dra. Ana Rafaela
Correia Ferreira

Belo Horizonte

2020

CIP – Catalogação na publicação

S586t Silva, Daiane Priscila Santos Lima da
Tecnologias digitais na educação: um novo olhar sobre a prática pedagógica /
Daiane Priscila Santos Lima da Silva. - Belo Horizonte, 2020.
61 f. il. color.; enc.

Monografia (Especialização): Universidade Federal de Minas Gerais, Escola
de Educação Básica e Profissional, Centro Pedagógico, Belo Horizonte, 2020.

Orientadora: Ana Rafaela Correia Ferreira

Inclui bibliografia.

1. Prática docente. 2. Tecnologia educacional. 3. Sequências didáticas. 4.
Matemática – Ensino fundamental. I. Título. II. Ferreira, Ana Rafaela Correia.
III. Universidade Federal de Minas Gerais, Escola de Educação Básica e
Profissional, Centro Pedagógico.

CDD: 372.7
CDU: 371.3:51



UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS
CENTRO PEDAGÓGICO
SECRETARIA DO CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO EM TECNOLOGIAS DIGITAIS E EDUCAÇÃO 3.0

FOLHA DE APROVAÇÃO DE TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DO CURSISTA:

Cursista: DAIANE PRISCILA SANTOS LIMA DA SILVA

Matrícula: 2019712959

Título do Trabalho: TECNOLOGIAS DIGITAIS NA EDUCAÇÃO: Um novo olhar sobre a prática pedagógica

BANCA EXAMINADORA:

Professor(a) orientador(a): Ana Rafaela Correia Ferreira

Professor(a) examinador(a): Leandra de Castro Gonzaga Figueiró

Aos 12 dias do mês de dezembro de 2020, reuniram-se através de Teleconferência pelo aplicativo Zomm, durante a realização do III Seminário de Defesa de Monografia do Curso e Especialização em Tecnologias Digitais e Educação 3.0, os (as) professores(as) orientadores(as) e examinadores, acima descritos, para avaliação do trabalho final do(a) cursista **DAIANE PRISCILA SANTOS LIMA DA SILVA**.

Após a apresentação, o (a) cursista foi arguido e a banca fez considerações conforme parecer:

PARECER: APROVADA

NOTA: 100

CONSIDERAÇÕES:

Este documento foi gerado pela Secretaria do Curso de Especialização em Tecnologias Digitais e Educação 3.0 baseado em informações enviadas pela banca examinadora para a secretaria do curso. E terá validade se assinado pelos membros da secretaria do curso.



Documento assinado eletronicamente por **Samuel Moreira Marques, Secretário(a)**, em 18/01/2021, às 12:21, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 5º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site https://sei.ufmg.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **0461850** e o código CRC **9E589584**.

RESUMO

Este trabalho é composto por um memorial de percurso e cinco sequências didáticas realizadas durante o curso de Especialização em Tecnologias Digitais e Educação 3.0. Essas sequências têm por objetivo auxiliar o professor na sua prática docente, abordando temas voltados para a disciplina Matemática e uma sequência envolvendo o tema Coronavírus (COVID-19), buscando promover uma reflexão sobre o momento atual e estratégias que auxiliem na consolidação de conteúdo por meio de recursos tecnológicos. A escolha dos temas foi feita a partir de vivências de sala de aula na Rede Pública Municipal de Belo Horizonte (especialmente das dificuldades apresentadas pelos alunos) e dos desafios enfrentados ao longo dos anos de regência. As sequências foram desenvolvidas para serem aplicadas no Ensino Fundamental, observando as habilidades a serem desenvolvidas de acordo com Base Nacional Comum Curricular – BNCC (BRASIL, 2017) e com o Currículo de referência de Minas Gerais (MINAS GERAIS, 2019), a fim de atender às especificidades próprias de cada ano. Buscamos unir alguns princípios para o desenvolvimento das sequências didáticas, tais como a conexão entre sala de aula e ambientes virtuais, a personalização do ensino atendendo a necessidade do aluno, a aprendizagem colaborativa e uma perspectiva de avaliação em um processo contínuo e flexível. As tecnologias digitais são ferramentas que nos desafiam a ter um novo olhar sobre a maneira de ensinar, isso nos impulsiona e ao mesmo tempo nos motiva a desenvolver novas estratégias de abordagem que nos permitirá uma maior aproximação do aluno, podendo assim inseri-lo no processo de construção de conhecimento, além do desenvolvimento das habilidades de uma forma mais dinâmica, o que poderá trazer resultados mais positivos para o processo de ensino-aprendizagem.

Palavras-chave: Educação Tecnológica. Prática docente. Ensino de Matemática. Sequências didáticas.

ABSTRACT

This work is composed by a path memorial and five didactics sequences practiced along the “Especialização em Tecnologias Digitais e Educação 3.0” (Digital Technologies and Education Specialization) course. These sequences with the main objective of supporting teacher in his teaching practices, approaching relevant issues being most of them related to Mathematics discipline, and one sequence involving the theme Coronavirus (COVID-19), looking for reflections and strategies that cooperate to the content consolidation through Technological resources. The choice of this researching themes was identified through the time spent inside the classes from Rede Municipal de Belo Horizonte, the difficulties brought by the students and the challenges faced along the regency years. The sequences were developed to be applied to the elementary school level, observing the skills to be developed following the BNCC – Base Nacional Comum Curricular (BRASIL,2017) and the Currículo de Referência de Minas Gerais, (MINAS GERAIS, 2019) in order to attend to each year specific demands. We seek to unite some principles for the development of didactics sequences such as the union of the conventional classes to the virtual classes, the customization of the teaching looking for attending the students demands, the cooperative learning and the evaluation in a continuous and flexible process. The digital technologies are tools that challenge us to have a new view over the way of teaching, which motivate us and at the same time bring motivation toward developing new approach strategies that allow us to be close to the students including them on the process of building the knowledge, developing skills under a different and enjoyable way that certainly would bring positive results.

Key-words: Technology Education. Teaching Practicing. Mathematics teaching. Didactis sequences.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	8
2 MEMORIAL	12
3 SEQUÊNCIAS DIDÁTICAS	16
3.1 O uso da Calculadora em sala de aula	16
3.1.1 Contexto de utilização	16
3.1.2 Objetivos	17
3.1.3 Conteúdo.....	17
3.1.4 Ano	17
3.1.5 Tempo estimado	18
3.1.6 Previsão de materiais e recursos	18
3.1.7 Desenvolvimento.....	18
3.1.7.1 Aula 1.....	18
3.1.7.2 Aula 2 e 3.....	18
3.1.7.3 Aula 4 e 5.....	19
3.1.7.4 Aula 6 e 7.....	20
3.1.7.5 Aula 8.....	20
3.1.8 Avaliação.....	21
3.2 Trabalhando com o jogo Enigma de frações	21
3.2.1 Contexto de utilização	21
3.2.2 Objetivos	22
3.2.3 Conteúdo.....	22
3.2.4 Ano	23
3.2.5 Tempo estimado	23
3.2.6 Previsão de materiais e recursos	23
3.2.7 Desenvolvimento.....	24
3.2.7.1 Aula 1 e 2.....	24
3.2.7.2 Aula 3.....	25
3.2.7.3 Aula 4.....	26
3.2.8 Avaliação.....	28
3.3 Coronavírus (COVID-19)	28
3.3.1 Contexto de utilização	28

3.3.2	Objetivos	29
3.3.3	Conteúdo.....	29
3.3.4	Ano	30
3.3.5	Tempo estimado	30
3.3.6	Previsão de materiais e recursos	30
3.3.7	Desenvolvimento.....	30
3.3.7.1	Aula 1.....	30
3.3.7.2	Aula 2.....	31
3.3.7.3	Aula 3.....	33
3.3.7.4	Aula 4 e 5.....	33
3.3.7.5	Aula 6.....	33
3.3.8	Avaliação.....	33
3.4	A Geometria presente nas obras Arquitetônicas	34
3.4.1	Contexto de utilização	34
3.4.2	Objetivos	35
3.4.3	Conteúdo.....	35
3.4.4	Ano	36
3.4.5	Tempo estimado	36
3.4.6	Previsão de materiais e recursos	36
3.4.7	Desenvolvimento.....	36
3.4.7.1	Aula 1.....	40
3.4.7.2	Aula 2.....	40
3.4.7.3	Aula 3.....	41
3.4.7.4	Aula 4.....	41
3.4.7.5	Aula 5.....	41
3.4.8	Avaliação.....	46
3.5	A utilização do Origami na Geometria.....	46
3.5.1	Contexto de utilização	46
3.5.2	Objetivos	47
3.5.3	Conteúdo.....	47
3.5.4	Ano	48
3.5.5	Tempo Estimado	48
3.5.6	Previsão de materiais e recursos	48

3.5.7 Desenvolvimento.....	49
3.5.7.1 Aula 1.....	49
3.5.7.2 Aula 2.....	50
3.5.7.3 Aula 3.....	50
3.5.7.4 Aula 4 e 5.....	50
3.5.7.5 Aula 6.....	51
3.5.7.6 Aula 7.....	51
3.5.7.7 Aula 8.....	51
3.5.8 Avaliação.....	52
4 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	53
REFERÊNCIAS.....	54
APÊNDICE A – Termo de autorização.....	57
APÊNDICE B – Termo de autorização.....	58

1 INTRODUÇÃO

A utilização de Tecnologias Digitais na Educação se torna cada dia mais necessária e é justamente essa necessidade de aprendizagem e conhecimento desse universo tecnológico, além de seus desafios e aplicações em sala de aula, que fortaleceu o meu desejo de cursar a Especialização em Tecnologias Digitais e Educação 3.0. A oportunidade de conhecer ferramentas tecnológicas e seus meios de utilizações e suas formas de abordagens, tornam o curso dinâmico e desafiador. Conforme Moran (2015, p. 2), “Essa mescla, entre sala de aula e ambientes virtuais é fundamental para abrir a escola para o mundo e para trazer o mundo para dentro da escola”.

A experiência neste curso me permitiu um novo olhar sobre o processo de ensino aprendizagem, além de reconhecer a importância de inserir o aluno no processo de construção do conhecimento e o quanto isso contribui para o desenvolvimento de habilidades, envolvimento com as outras disciplinas, além da quebra de barreiras e crescimento pessoal.

A personalização (aprendizagem adaptada aos ritmos e necessidades de cada pessoa) é cada vez mais importante e viável. Visa a aprendizagem profunda (deep learning) de caráter progressivo e motivador. Ela se amplia, potencializa e combina com a aprendizagem colaborativa – construção coletiva do conhecimento, que emerge da troca entre pares, das atividades práticas dos alunos, de suas reflexões, de seus debates e questionamentos, em redes presenciais e online) (MORAN, 2013, p. 3).

Esta monografia, elaborada a partir das atividades do curso, inicia com um memorial de percurso e, em seguida, apresenta o desenvolvimento de cinco sequências didáticas elaboradas de acordo com os recursos tecnológicos apresentados, buscando exemplificar a aplicação desse recurso em sala de aula.

A primeira Sequência Didática (SD) abordou a “Inovação e Tecnologias Digitais 3.0” por meio do recurso tecnológico *Timetoast*, um aplicativo que permite criar linhas de tempo e o *Pixton*, que permite a criação de histórias em quadrinhos. O tema abordado foi a utilização da calculadora em sala de aula, escolhido pela necessidade de se conhecer o recurso e sua utilização, para que assim possa ser usado de maneira a contribuir no processo de ensino aprendizagem. Com esse objetivo, foi abordado o surgimento da calculadora, seu desenvolvimento ao longo

do tempo, os modelos existentes nos dias atuais e uma discussão em sala de aula, buscando destacar o uso consciente da mesma.

A segunda SD envolveu o “Moodle e Objetos de Aprendizagem”. De acordo com Almeida, Chaves e Junior:

O uso de OA (Objeto de Aprendizagem), pode ser considerado uma “ponte” para atingir os objetivos de aprendizagem. Neste aspecto os OA podem unir, com o auxílio e orientação do professor, um contexto real, uma situação problema, um conteúdo específico, entre outros, aos objetivos de aprendizagem especificados pelo professor. (ALAMEIDA, CHAVES e JUNIOR, 2005, p. 9)

Para esta SD foi utilizado o Objeto de Aprendizagem (OA) “Enigma de Frações”. O Jogo aborda de forma lúdica os conceitos de fração, como simplificação, frações semelhantes, operações e representação geométrica. Esse objeto foi escolhido por permitir um auxílio na compreensão e consolidação do conteúdo de frações pelos alunos do 7º ano do Ensino Fundamental, pois percebo a dificuldade deles em trabalhar com frações e por acreditar que a abordagem de forma lúdica, traz resultados muito positivos.

Na terceira SD foi envolvido os “Recursos Digitais para Apresentação na Escola”. Escolhemos para isso o *Powton*, que é um software de animação online que possibilita a criação de animações e vídeos explicativos. Nessa sequência foi abordado o tema Coronavírus (COVID-19), objetivando que o aluno possa expressar suas experiências durante esse período de isolamento social e, a partir delas, produzir um vídeo seguindo o roteiro sugerido pelo professor. Este tipo de tarefa é interessante pois o ato de se contar história, o *Storytelling*, permite ao aluno desenvolver o senso criativo, conforme Domingos, Domingues e Bispo:

O professor deve ser o primeiro a acreditar que as narrativas que faz têm a intenção de persuadir e não só passar conhecimentos. Estes servirão de passaporte para que um aluno adentre, como cidadão capaz, o jogo social, na disputa de espaço e construa sua própria história. (DOMINGOS, DOMINGUES E BISPO, 2012, p.2)

A quarta SD envolveu “Redes Sociais na Educação”. Para seu desenvolvimento, escolhemos a rede social *WhatsApp* como ferramenta de produção do conhecimento. Esta é uma rede que tem se mostrado como uma ótima forma de

aproximar a escola à realidade dos alunos, por meio da tecnologia, de acordo com Sibilía:

Essas tendências estão se cristalizando agora, e sua decantação na atualidade – com a ajuda dos dispositivos móveis e outras tecnologias de recente popularização – é um dos motivos pelos quais a brecha entre ambos universos se tornou iniludível: por um lado, a escola; por outro lado, os modos de ser contemporâneos. (SIBILIA, 2012, p.198)

Para seu desenvolvimento, a sequência abordou o tema “A Geometria presente nas obras Arquitetônicas”. O objetivo era trazer a Matemática para mais perto do aluno, oportunizando a ele observar as construções no seu bairro, cidade ou até mesmo na *Web*, e encontrar nelas alguns arcos. Além disso, a SD propunha, com o auxílio do desenho Geométrico, reproduzir esses arcos e, ao mesmo tempo, consolidar vários conceitos de Geometria compartilhados entre colegas por meio da rede social *WhatsApp*. Essa forma de unir a tecnologia à prática escolar (apesar de desafiadora) permite nos aproximarmos de nossos alunos.

Já na quinta SD, envolvendo “Recursos Audiovisuais na Escola de Telespectadores a *Youtubers*”, a plataforma utilizada foi o *Youtube* para a publicação do vídeo produzido pelo aplicativo *VideoShow*.

O Youtube na realidade não está no negócio de vídeo – o seu negócio é, mais precisamente, a disponibilização de uma plataforma conveniente e funcional para o compartilhamento de vídeos online: os usuários fornecem conteúdo que, por sua vez, atrai novos participantes e novas tendências (BURGUES e GREEN, 2009, p. 21).

Foi abordado “A utilização do Origami na Geometria” na intenção de consolidar conceitos básicos de Geometria por meio de dobraduras. Os alunos poderão escolher os origamis que melhor se identificarem para produzirem um vídeo e publicarem na plataforma *Youtube*. A ideia é que as publicações dos vídeos possibilitem que os alunos aprendam e conheçam vários tipos de origamis, desenvolvam habilidades motoras, de trabalho em grupo e que experimentem os conceitos geométricos na prática e se tornem um *Youtuber*. Conforme Rohrer e Oliveira:

As novas tecnologias e os recursos audiovisuais são importantes ferramentas para a educação e podem oferecer experiências dinâmicas, interessantes e criativas no processo de ensino aprendizagem, além de promover no aluno um maior interesse em buscar novos conhecimentos

sobre os assuntos tratados em sala de aula. (ROHRER e OLIVEIRA, 2017, p. 49)

A escolha dos temas para cada sequência, se deu a partir da minha experiência em sala de aula, das dificuldades apresentadas pelos alunos e na possibilidade de contribuição para o processo de construção de conhecimento.

A utilização das Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs) em sala de aula, auxilia muito nesse processo, abre infinitas possibilidades de abordagem e permite ao professor dar ferramentas para que seu aluno construa seu conhecimento, desenvolvendo habilidades dentro do seu tempo de assimilação, consolidando conteúdos disciplinares e superando limites. Isso trará resultados positivos nas áreas acadêmicas e pessoais.

2 MEMORIAL

Nasci no dia 14 de julho de 1979. Sou natural de Belo Horizonte, casada e tenho quatro filhos de idades que variam de dois a 11 anos, são minha vida. O vínculo que se constrói quando se é mãe é fantástico.

Acredito que meu espelho seja minha mãe, que sempre me criou sozinha e me mostrou desde pequena esse amor dentro de limites e regras presente em cada gesto. Sou filha única e ela me deixou precocemente aos 49 anos, mas seu carinho e ensinamentos me acompanham sempre.

Minha vida escolar se iniciou na pré-escola aos cinco anos, em 1984, em uma escolinha pequena próxima a minha casa. O Ensino Fundamental, foi realizado na rede pública. Os anos iniciais eu cursei na Escola Estadual Cecília Meirelles, e os finais na Escola Municipal Professora Isaura Santos. Sempre fui uma aluna dedicada, e na época o ensino era cobrado de forma diferente dos dias atuais e o comprometimento dos alunos e respeito pelos professores eram muito maiores. Lembro-me de uma professora de Matemática Gilda, ela explicava de uma forma contagiante, sempre apresentei facilidade com a disciplina e o desejo de ser professora começou com ela, ela era rígida e ao mesmo tempo amorosa com todos, fazia o desafio da tabuada. Não me esqueço! Em um determinado dia do mês ela colocava uma mesa na porta da sala, e íamos um a um, responder os fatos, para mim era ótimo, mas para alguns colegas era uma tortura. Nunca tive muitos amigos, pois era muito tímida e, como minha mãe trabalhava o dia todo, eu ficava em casa, não saía muito na rua e nem ia na casa de vizinhos, meu convívio com outras crianças era na escola.

Em 1993 comecei o Ensino Médio, onde cursei Eletrônica, na Escola Estadual Técnico e Industrial Professor Fontes. Era um universo totalmente novo e desafiador. Além das disciplinas do currículo Ensino Médio, tinham as disciplinas técnicas, Eletrônica, Elétrica, Desenho Geométrico...

Foi uma mudança muito grande, eu que nunca tinha tido dificuldades com os estudos, me deparei com disciplinas que eu nem sabia como começar a desenvolver, mas como era na área de exatas, apesar de serem difíceis, eu adorava e me dedicava muito. Na época a utilização da internet era muito limitada, os cursos

de informática, abordavam o uso do Office, e navegávamos muito pouco, era tudo muito novo.

Um professor que me marcou nessa época foi o “Barraca”, todos o chamavam assim, ele era um gênio, andava todo mal arrumado, cabelo bagunçado, ia para a sala somente com giz, e às vezes com régua, e lecionava a disciplina Eletrônica de uma forma, que 40 alunos, não conversavam, ficavam todos concentrados nas suas explicações, e na sua capacidade de desenvolver fórmulas e estratégias de memorização. No 4º ano ele fazia na sua última aula um lanche para a turma, isso era aguardado por todas as turmas. Então chegou a nossa vez. Todos estavam ansiosos para saber o que ele iria fazer, pois cada ano ele fazia uma comemoração diferente. No nosso ano, ele chegou com quatro baldes novos e pediu para as meninas fazerem o suco na cantina dentro do balde (foi uma festa) ele com seu jeito não convencional, conquistava todos os alunos.

Outra coisa a se destacar eram as feiras técnicas, era o evento mais aguardado no ano, dedicávamos meses e meses, para os trabalhos que seriam apresentados nela. Meu primeiro foi uma caveira que ria e mexia o maxilar, mostrando o futuro de quem fumava, o segundo foi um dinossauro de dois metros de altura, construímos com ferragem e espuma, ficou muito realista, ele abaixava e levantava, abria e fechava a boca e rugia, foi incrível, e meu terceiro projeto foi um temporizador para fogão, hoje ele é tão utilizado em diversos produtos, tudo funcionava por meio de circuitos eletrônicos. Nesse período tive minha primeira experiência profissional, comecei o estágio na Rede Ferroviária, eu trabalhava com os sistemas eletrônicos nas locomotivas. Não posso deixar de destacar que nessa escola conheci meu esposo que cursava Mecânica e aprendemos e crescemos juntos, um sempre apoiando o outro, e hoje formamos nossa linda família.

No entanto, o campo de Eletrônica era muito limitado para as mulheres; havia poucas oportunidades de emprego. Por isso, comecei a trabalhar no comércio, como consultor de perfumaria e cosméticos. Em 2002, pude voltar a estudar, então fui para um cursinho preparatório, Carrier, ainda não sabia qual curso iria cursar e uma professora de Matemática, para mim, era a melhor aula do cursinho, ela explicava de uma forma espetacular, e ela me inspirou a fazer Licenciatura em Matemática. Comecei em julho de 2002, no Centro Universitário de Belo Horizonte UNI-BH, no princípio éramos 50 alunos e formaram-se em 2006, sete alunos. Eu

trabalhava até às 19 h, e corria para a faculdade, chegava atrasada todos os dias, mas eu precisava trabalhar para conseguir custear a graduação. Eu, que sempre tive aptidão com Matemática, no primeiro período vi que não sabia nada, e isso me estimulava e eu ficava fascinada com cada disciplina. Um professor que me marcou nesse período foi o de Cálculo Diferencial e Integral, Vitório. Ele era muito tímido, mas de uma excelência no ensinar, uma organização... o quadro que ele escrevia, dava dó de apagar. Durante a faculdade houve grandes acontecimentos pessoais, me casei em 2004 e minha mãe em 2005 ficou doente e veio a falecer. Admito que não tinha forças para continuar e me formar, contudo, me agarrei no orgulho que ela tinha em me ver na faculdade e em realizar o seu sonho de me ver formada, então continuei e consegui me formar. Fui selecionada para a monitoria dos semestres iniciais e, então, deixei meu emprego e me dediquei aos estudos e estágios. A cada dia meu desejo de ensinar aumentava.

Assim que me formei, tive minha primeira experiência em sala de aula. Confesso que fiquei chocada, vi que o que era passado na faculdade era bem diferente na prática, mas o convívio com os alunos fez esse susto inicial se transformar em afeto e respeito. Trabalhei durante 8 anos na Escola Estadual Rui Barbosa, com o Ensino Médio. Trabalhar com essa etapa, nos permite ver a consolidação do nosso trabalho. Acompanhar nossos alunos serem aprovados no vestibular reforça a ideia de quanto o ensino é necessário para a formação de cada um.

Em 2014, tomei posse na Rede Municipal de Educação de Belo Horizonte, e deixei a escola anterior. Por ter três crianças pequenas, não poderia trabalhar dois turnos. Então, quando me apresentei à escola (Escola Municipal Acadêmico Vivaldi Moreira) foi um novo aprendizado, pois trabalhar com alunos do Ensino Fundamental, em especial do terceiro ciclo, é totalmente diferente. As necessidades são outras, a forma de abordagem tem que ser diferente, enfim, como professores temos de ser “camaleões” e nos permitir experimentar, errar, corrigir e acertar a todo momento.

Como professora procuro desafiar meus alunos. Busco, dentro da Matemática, abordagens diferentes para que o aluno consiga ver de forma concreta um conceito e a utilização prática dele. Um trabalho interdisciplinar realizado com os alunos do 9º ano, em 2019, foi a criação de um projeto envolvendo energia e força, e para ambientar a sala, abordamos o tema “Os 50 anos do homem à Lua”. A princípio, eles acham que não são capazes, que é complexo. Entretanto, quando eles veem

meu entusiasmo e que eu acredito que são capazes, e que estou disposta a ajudá-los em todo processo, eles se dedicam e os resultados são surpreendentes. Como produto deste trabalho, produzimos o sistema solar, em tamanho grande, as estrelas por meio de origamis, e as invenções tecnológicas para acesso ao espaço. Cada grupo construiu o seu projeto e apresentou para a comunidade escolar. Foi muito gratificante ver o resultado do trabalho, a alegria dos alunos e das famílias. Também no ano de 2019, tive minha primeira experiência com a Educação de Jovens e Adultas – EJA. É incrível lidar com esse público, que nos inspira e nos motiva a ser pessoas melhores, a crer que em meio a tantas adversidades, sempre há tempo para recomeçar.

Hoje, estou tendo a oportunidade de fazer um curso de Pós Graduação em Tecnologias Digitais e Educação 3.0, pela Universidade Federal de Minas Gerais – UFMG. Tem sido muito desafiador e está fazendo com que eu supere limites e barreiras pessoais, pois para mim, que sempre tive facilidade com a área de exatas, lidar com a parte de escrita, elaboração de textos, gravação de vídeos, tem sido uma dificuldade. Vejo a cada dia, a cada disciplina cursada minha superação e desenvolvimento. Por isso, sou muito grata!

A abordagem aos alunos, sob um novo olhar, se faz necessária a todo momento e nessa perspectiva o curso me apresentou ferramentas e metodologias que eu não conhecia e que pretendo aplicar em sala de aula. Penso que neste período de Pandemia, a escola está se reformulando; algo que parecia distante da maioria de nós, hoje se tornou indispensável e a principal forma de contato e vínculo com nossos alunos- as tecnologias digitais- conquistaram um papel fundamental para processo de ensino e aprendizagem, o que é desafiador e necessário para todos nós educadores.

3 SEQUÊNCIAS DIDÁTICAS

3.1 O uso da Calculadora em sala de aula

3.1.1 Contexto de utilização

O uso da calculadora em sala de aula é um tema muito polêmico. É comum a preocupação dos professores com o fato de que os alunos, se usarem a calculadora, poderão ficar dependentes dela para resolver operações e problemas e, assim, deixarão o raciocínio lógico de lado. De acordo com Araújo e Soares:

A utilização das calculadoras em sala de aula é, frequentemente, associada à substituição de cálculos feitos com “lápiz e papel” pelo trabalho dessas máquinas. Essa postura suscita uma reflexão sobre as consequências da diminuição ou mesmo da perda, das habilidades necessárias à realização de cálculos “na ponta do lápis”. (ARAÚJO e SOARES, 2002, p.16)

Por isso, há necessidade de se estabelecer critérios para que seu uso contribua para o desenvolvimento da disciplina, conforme ARAÚJO e SOARES (2002, p.26) “[...] é razoável pensar que sua função não é eliminar a necessidade de realizar as operações com lápis e papel, mas permitir maior liberdade, movimentação em determinados contextos”.

Essa sequência busca trazer essa discussão para os alunos, de forma que eles possam utilizar a calculadora de forma consciente, fazendo com que ela se torne um instrumento aliado no processo de ensino e aprendizagem.

Alguns componentes são fundamentais para o sucesso da aprendizagem: a criação de desafios, atividades, jogos que realmente trazem as competências necessárias para cada etapa, que solicitam informações pertinentes, que oferecem recompensas estimulantes, que combinam percursos pessoais com participação significativa em grupos, que se inserem em plataformas adaptativas, que reconhecem cada aluno e ao mesmo tempo aprendem com a interação, tudo isso utilizando as tecnologias adequadas. (MORAN, 2015, p.18)

O uso de metodologias ativas no processo de produção do conhecimento, de acordo com Moran (2015), se torna cada vez mais necessário; o olhar para a realidade do aluno e para as suas necessidades individuais é cada vez mais importante. Sendo

assim, buscar inserir o aluno nesse processo de conhecimento o permite criar e consolidar o conteúdo de forma profunda e personalizada dentro da realidade vivenciada por cada um.

3.1.2 Objetivos

- Conhecer a origem, desenvolvimento e possibilidades de utilização da calculadora, por meio de pesquisa a ser realizada no laboratório de informática;
- Organizar o desenvolvimento da calculadora ao longo dos anos por meio da elaboração de uma linha do tempo, utilizando o aplicativo *Timetoast*.
- Identificar os pontos positivos e negativos da utilização da calculadora, por meio do aplicativo *Pixton*.

3.1.3 Conteúdo

Essa sequência didática irá abordar na disciplina de Matemática, o uso da calculadora, como ferramenta no processo de ensino e aprendizagem, buscando mostrar ao aluno como e quando usar.

Trabalhar com modelos flexíveis com desafios, com projetos reais, com jogos e informação contextualizada, equilibrando colaboração com a personalização é o caminho mais significativo hoje, mas pode ser planejado e desenvolvido de várias formas e em contextos diferentes (MORAN, 2015, p. 25).

Conforme Moran (2015), precisamos de estratégias, para desafiar e envolver nosso aluno, e nessa sequência ele terá a oportunidade de entender o que é, a origem, desenvolvimento e suas aplicações no cotidiano de sala de aula, utilizando os aplicativos *Timetoast* e *Pixton*.

3.1.4 Ano

Essa sequência foi desenvolvida para alunos do 9º ano do Ensino Fundamental, buscando desenvolver nos alunos o senso crítico em relação à utilização da calculadora. Além disso, objetiva-se desenvolver habilidades em elaborar linha de tempo e quadrinhos.

3.1.5 Tempo estimado

Oito aulas de 60 minutos.

3.1.6 Previsão de materiais e recursos

Os materiais e recursos necessários para realização da sequência didática são:

- Sala de informática;
- Sala de aula;
- Caneta e papel ofício;
- Impressora;
- Pasta catálogo.

3.1.7 Desenvolvimento

3.1.7.1 Aula 1

Na primeira aula, o professor apresentará a proposta da atividade, o tema e o objetivo do trabalho. Ele iniciará uma conversa com os alunos, perguntando a opinião deles sobre o uso da calculadora: o que eles consideram como pontos positivos e negativos e se eles sabem utilizá-la.

Em seguida, ele fará a divisão dos alunos em grupos de até quatro alunos.

3.1.7.2 Aula 2 e 3

O professor levará os alunos ao laboratório de informática para a coleta de informações, de acordo com o seguinte roteiro:

Tabela 1: Sugestão de atividade

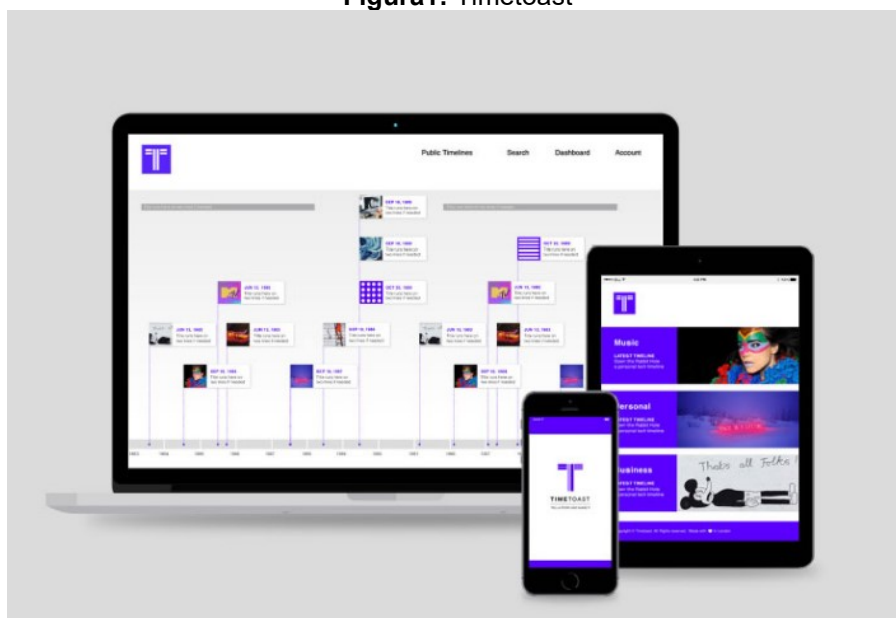
O uso da calculadora em sala de aula
1) Quando surgiu a calculadora?
2) Destaque principais momentos no desenvolvimento da calculadora ao longo da História.
3) Quais tipos de calculadoras existentes?
4) Na sua opinião quando devemos utilizar a calculadora em sala de aula?
5) Na sua opinião quais os pontos positivos e negativos, na utilização da calculadora?

Fonte: A autora (2020)

3.1.7.3 Aula 4 e 5

O professor voltará ao laboratório de informática, e apresentará aos alunos o aplicativo *Timetoast*. Este é um aplicativo que permite construir linhas de tempo de forma simples e interativa, o que permite organizar a evolução de determinado assunto de forma clara e objetiva. Ele é de fácil acesso, pode ser utilizado em diversos dispositivos e é muito rápido de atualizar online.

Figura1: Timetoast



Fonte: disponível em: <https://www.timetoast.com/> Acesso em 19 nov.2020.

Os grupos produzirão a linha do tempo do desenvolvimento da calculadora ao longo dos anos, de acordo com os dados coletados no roteiro que foi sugerido anteriormente. Ao final da produção os grupos poderão visualizar as linhas do tempo produzidas pelos outros grupos.

3.1.7.4 Aula 6 e 7

O professor irá apresentar aos alunos a aplicativo *Pixton*.

Pixton é um site que possibilita a criação de estórias em quadrinhos e apresenta diversos recursos na versão gratuita, permitindo criar diversos cenários, personagens e ícones e, assim, elaborar quadrinhos muito mais dinâmicos.

Figura 2: *Pixton*



Fonte: disponível em: <https://www.pixton.com/br/>. Acesso em 19 nov. 2020.

Dentro da plataforma, os alunos terão a oportunidade de criar um quadrinho, abordando o uso da calculadora em sala de aula, destacando os pontos que eles consideram positivos e negativos.

3.1.7.5 Aula 8

Será feita uma roda de conversa na qual os grupos podem expor o material produzido e o professor poderá abordar as experiências dos alunos. Além disso, pode-se destacar o desenvolvimento da calculadora ao longo dos anos, as formas de uso, os pontos positivos e negativos e a utilização dos recursos tecnológicos apresentados nessa sequência.

3.1.8 Avaliação

- Para identificar se o aluno conheceu a origem, desenvolvimento e possibilidades de utilização da calculadora, por meio de pesquisa a ser realizada no laboratório de informática, o professor deverá acompanhar o desenvolvimento das respostas do questionário;
- Para identificar se o aluno conseguiu organizar o desenvolvimento da calculadora ao longo dos anos por meio da elaboração de uma linha do tempo, utilizando o aplicativo *Timetoast*, o professor deverá analisar se a linha do tempo apresenta uma ordem cronológica adequada.
- Para avaliar se o aluno identificou os pontos positivos e negativos da utilização da calculadora, por meio do aplicativo *Pixton*, o professor avaliará se o quadrinho apresentado pelos grupos destaca os pontos positivos e negativos do uso da calculadora de forma adequada.

3.2 Trabalhando com o jogo Enigma de frações

3.2.1 Contexto de utilização

Durante os 15 anos de atuação em sala de aula, pude perceber a grande dificuldade apresentada pelos alunos em se trabalhar com frações, em realizar as operações (adição, subtração, multiplicação, divisão), em simplificar, em encontrar frações equivalentes e a representação geométrica de uma fração, por isso há a necessidade de retomar o conteúdo no início do 7º ano do Ensino Fundamental, para verificar a consolidação do mesmo, para assim podermos introduzir o conteúdo frações algébricas, buscando que os alunos o desenvolva de maneira tranquila e segura.

Para isso, faremos uma revisão do conteúdo de frações, já apreciado pelos alunos no ano, utilizando o objeto de aprendizagem Enigma de frações, conforme orientação de Almeida, Chaves e Araújo:

OA (Objeto de Aprendizagem) pode contribuir para melhorar o processo de ensino e aprendizagem e ainda proporcionar oportunidades para que o professor possa acompanhar o desenvolvimento de seus alunos e conhecer suas dificuldades. (ALMEIDA, CHAVES e ARAÚJO, 2005, p. 4)

Dessa forma, essa sequência busca abordar de forma diferenciada o conteúdo de frações, para que os alunos possam desenvolver habilidades em operar, identificar, simplificar e representar Frações através de figuras geométricas, de forma lúdica e divertida. Além disso, possibilitará ao professor se aproximar das dificuldades apresentadas por eles sob um novo olhar, permitindo assim que ele consiga consolidar o conteúdo. De acordo com Almeida, Chaves e Araújo:

O uso do OA pode ser considerado como uma “ponte” para atingir os objetivos de aprendizagem. Neste aspecto os OA podem unir, com o auxílio e orientação do professor, um contexto real, uma situação problema, um conteúdo específico, entre outros, aos objetivos de aprendizagem especificados pelo professor. (ALMEIDA, CHAVES e ARAÚJO, 2005, p. 9)

3.2.2 Objetivos

Após a realização da sequência didática, tem-se a expectativa que os alunos sejam capazes de:

- Lembrar a representação geométrica das frações e suas operações, por meio de revisão do conteúdo;
- Reconhecer e operar frações, reconhecer frações equivalentes, simplificar frações, reconhecer a representação geométrica de frações, por meio do objeto de aprendizagem Enigma de Frações.
- Compreender as operações envolvendo frações, por meio de cálculos mentais e escritos.

3.2.3 Conteúdo

Esta sequência visa retomar na disciplina Matemática, o conteúdo de frações, abordando as operações, simplificações, representações geométricas. E para isso, teremos o auxílio do objeto de aprendizagem Enigma das frações. Objetivamos abordar esse conteúdo de forma atrativa, pois, quando conseguimos trabalhar a Matemática dentro do universo do aluno, ele tem possibilidade de compreender melhor o conteúdo e se apropriar deste conhecimento, ajudando muito em seu desenvolvimento acadêmico.

3.2.4 Ano

Essa sequência foi desenvolvida para os alunos do 7º ano do Ensino Fundamental, para atender às habilidades EF07MA05, EF07MA06, EF07MA07, EF07MA08, EF07MA09, EF07MA11, EF07MA12A e EF07MA12B da Base Nacional Comum Curricular – BNCC (BRASIL, 2017) e as habilidades EF07MA42MG, EF07MA43MG, EF07MA44MG, EF07MA45MG de acordo com o Currículo de referência de Minas Gerais, (MINAS GERAIS, 2019) como forma de consolidar conteúdo e desenvolver as habilidades no uso de frações, vista a dificuldade apresentada por vários alunos e por ser requisito para o desenvolvimento de muitos conteúdos presentes no planejamento anual deste ano.

3.2.5 Tempo estimado

Quatro aulas de 60 minutos

3.2.6 Previsão de materiais e recursos

Os materiais e recursos necessários para realização da sequência didática são:



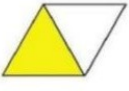
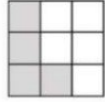

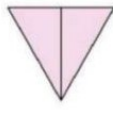

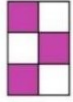




- Sala de informática;
- Sala de aula;
- Quadro branco;
- Pincel;
- Caneta e papel ofício;
- Impressora.

3.2.7 Desenvolvimento

3.2.7.1 Aula 1 e 2

O professor retomará o conteúdo de frações, visando trabalhar com as operações de adição, subtração, multiplicação e divisão de frações e a representação geométrica das frações. Para isso, deve lembrar com os alunos os conceitos básicos para se trabalhar frações e suas propriedades, conforme sugestão a seguir:

Tabela 2: Sugestão de atividade

Retomando o Conteúdo: FRAÇÕES					
1) Represente na forma de fração a parte colorida das figuras:					
					
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
					
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
2) Simplifique as seguintes frações:					
a) $\frac{3}{6} =$	b) $\frac{15}{20} =$	c) $\frac{2}{10} =$	d) $\frac{8}{20} =$	e) $\frac{30}{90} =$	
f) $\frac{54}{90} =$	g) $\frac{18}{12} =$	h) $\frac{45}{67} =$	d) $\frac{9}{27} =$	e) $\frac{24}{56} =$	
3) Efetue as adições e subtrações:					
a) $\frac{2}{3} + \frac{4}{3} =$	b) $\frac{1}{5} + \frac{4}{5} =$	c) $\frac{1}{3} + \frac{5}{3} + \frac{2}{3} =$	d) $\frac{5}{4} - \frac{2}{4} =$	e) $\frac{7}{2} - \frac{3}{2} =$	
f) $\frac{1}{7} + \frac{2}{3} =$	g) $\frac{5}{2} + \frac{1}{3} =$	h) $\frac{6}{7} + \frac{11}{3} =$	i) $\frac{6}{5} - \frac{1}{3} =$	j) $\frac{8}{3} - \frac{2}{5} =$	
4) Efetue as multiplicações e divisões:					
a) $\frac{1}{3} \times \frac{3}{2} =$	b) $\frac{3}{5} \times \frac{4}{7} =$	c) $\frac{5}{3} \times \frac{6}{4} \times \frac{1}{5} =$	d) $\frac{15}{7} \times \frac{3}{4} =$	e) $\frac{7}{8} \times \frac{4}{2} =$	
f) $\frac{6}{3} \div \frac{2}{4} =$	g) $\frac{15}{9} \div \frac{1}{3} =$	h) $\frac{6}{7} \div \frac{2}{3} =$	i) $\frac{9}{6} \div \frac{1}{4} =$	j) $\frac{5}{4} \div \frac{2}{5} =$	

Fonte: A autora (2020)

3.2.7.2 Aula 3

O professor levará os alunos para o laboratório de informática, no qual será apresentado o objeto de aprendizagem, o Enigma das Frações, um jogo que aborda de forma lúdica os conceitos de simplificação, operações e representação geométrica de frações. Nele o jogador tem o objetivo de salvar a população de uma aldeia de um terrível feiticeiro, com a ajuda de um gnomo. Assim que ele alcança a pontuação, automaticamente, ele alcança a chave que está nas mãos do feiticeiro e assim consegue salvar a cidade. O Jogo é dividido em dois níveis de dificuldades, e o jogador só avança quando acerta o problema apresentado.

Figura 4: Enigma das frações



Fonte: disponível em: <https://novaescola.org.br/arquivo/jogos/enigma-fracoes/>. Acesso em 13 nov. 2020.

Em um primeiro momento, será feita uma explicação geral sobre o jogo pelo professor. Em seguida, os alunos poderão interagir com o jogo e suas ferramentas, explorando suas possibilidades.

Figuras 5 e 6: Enigma das frações



Fonte: disponível em: <https://novaescola.org.br/arquivo/jogos/enigma-fracoes/>. Acesso em 13 nov. 2020.

Após esse momento de interação, o professor irá propor que eles comecem a jogar o nível 1 (fácil), depois de avançada as etapas, passarão para o nível 2 (difícil). Ao final da aula, o professor irá dividir a turma em grupos, para fazer a disputa entre eles e encontrar o vencedor da turma.

3.2.7.3 Aula 4

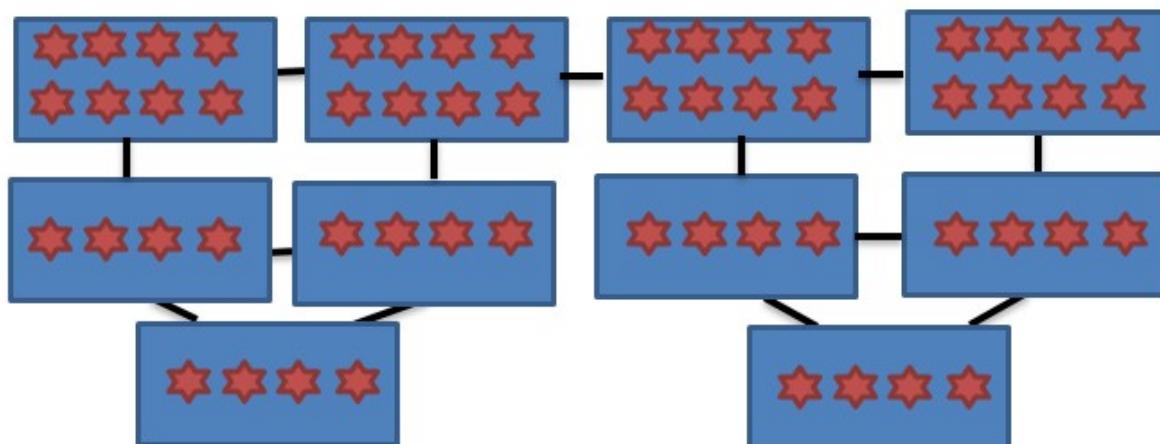
O desafio será dividido em duas fases:

1ª fase

Com a turma dividida em quatro grupos, teremos três rodadas de eliminatórias. Os 32 alunos jogarão entre si, porém, só avançarão para a segunda fase, apenas, oito alunos, conforme o esquema abaixo.

Nessa fase, os alunos jogarão o nível fácil. O concorrente que terminar primeiro eliminará o adversário e avançará na disputa.

Figura7: Sugestão de divisão dos grupos, primeira fase

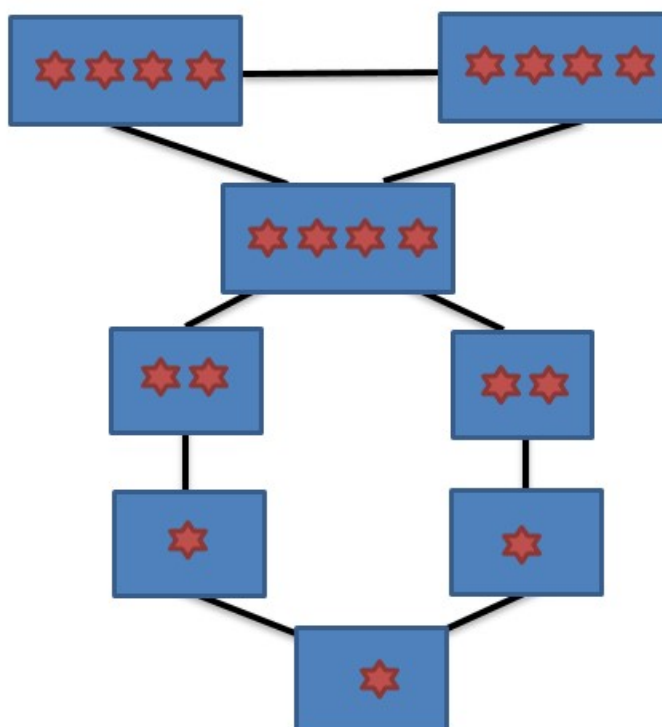


Fonte: A autora (2020)

2ª fase

Os quatro classificados de cada grupo seguirão para a 2ª fase. Nesta fase teremos mais três eliminatórias, conforme o esquema abaixo. Os participantes jogarão o nível difícil, e ao final da fase, teremos o campeão do desafio.

Figura8: Sugestão de divisão dos grupos, segunda fase



Fonte: A autora (2020)

3.2.8 Avaliação

- Para identificar se o aluno lembrou a representação geométrica das frações e suas operações, por meio de revisão do conteúdo, o professor irá avaliar a resolução dos exercícios sugeridos por ele;
- Relembrar a representação geométrica das frações e suas operações, por meio de revisão do conteúdo
- Para identificar se o aluno consegue reconhecer e operar frações, reconhecer frações equivalentes, simplificar frações, reconhecer a representação geométrica de frações, por meio do objeto de aprendizagem Enigma de Frações, o professor irá avaliar o desenvolvimento do aluno durante o jogo de acordo com as fases em que ele for avançando.
- Para avaliar se o aluno consegue compreender as operações envolvendo frações por meio de cálculos mentais e escritos, o professor irá avaliar o desenvolvimento e resoluções do aluno, durante a realização de exercícios e durante a realização dos desafios apresentados pelo objeto de aprendizagem.

3.3 Coronavírus (COVID-19)

3.3.1 Contexto de utilização

Diante da atual situação que a sociedade está passando, por causa da pandemia do Coronavírus (COVID-19), o cotidiano de toda população está sendo afetado por causa das medidas necessárias para a diminuição da propagação do vírus: isolamento e distanciamento social, uso das máscaras, higienização com álcool 70 por cento... Tudo isso modificou a rotina de todos nós que, agora, temos de nos adaptar para vivermos um “Novo Normal”, após esse período.

Essa sequência trará essa discussão para sala de aula, buscando desenvolver no aluno o senso crítico, de acordo com os acontecimentos vivenciados por ele e pela sociedade em geral durante a pandemia.

Para isso, utilizaremos o *Storytelling*, que é um ato de narrar histórias ou transmitir conhecimento através de histórias. Esse ato de contar histórias, se desenvolveu

desde a Antiguidade, com as pinturas rupestres até os dias de hoje, através dos meios virtuais.

E pode ser considerado uma grande ferramenta para o professor em sala de aula, pois permite inserir o aluno no processo de construção do conhecimento, o que torna o processo de aprendizagem mais interessante e desafiador, motivando o aluno a trabalhar de forma individual e conjunta. Conforme Domingos, Domingues e Bispo:

Os storytelling, por si mesmos, motivam seus ouvintes por apanha-los em sua essência emotiva e essa é a chave que abre a sensibilidade da criança para entender a vida, em uma evolução que se inicia na história contada já no próprio DNA de cada família, com as heranças familiares recebidas. (DOMINGOS, DOMINGUES e BISPO, 2012, p. 4)

Assim, por meio dessa ferramenta, o aluno terá a oportunidade de expressar suas emoções vivenciadas durante esse período e compartilhar com seus colegas de classe.

3.3.2 Objetivos

Após a realização da sequência didática, tem-se a expectativa que os alunos sejam capazes de:

- Analisar as medidas de prevenção, contágio e ações realizadas pela sociedade durante o período da pandemia, por meio de pesquisas na internet;
- Conscientizar o estudante quanto ao seu papel de cidadão, tornando-o capaz de identificar as atitudes positivas e negativas durante a pandemia e seu impacto na população, por meio de um roteiro orientado pelo professor.
- Desenvolver sua *Storytelling*, sobre suas experiências durante o período de isolamento social, Coronavírus - COVID-19 por meio do recurso digital *Powtoon*.

3.3.3 Conteúdo

Essa sequência poderá ser trabalhada de forma interdisciplinar, visto que o tema Coronavírus, permeia diversas áreas de conhecimento. Além disso, o isolamento

social trouxe para a sociedade grandes mudanças e impactos emocionais e econômicos.

Utilizaremos o recurso digital *Powtoon*, no qual o aluno irá criar sua própria *Storytelling*, permitindo que ele relate de acordo com seus conhecimentos e experiências vivenciadas durante a pandemia.

3.3.4 Ano

Essa sequência foi desenvolvida para alunos do 9º ano do Ensino Fundamental, podendo ser trabalhada de forma interdisciplinar. Pode ser aplicada a partir do sexto ano, de acordo com as adequações para cada ano escolar.

3.3.5 Tempo estimado

Seis aulas de 60 minutos.

3.3.6 Previsão de materiais e recursos

Os materiais e recursos necessários para realização da sequência didática são:

- Sala de informática;
- Sala de aula;
- Pincel e quadro branco;
- Caneta e papel de ofício;
- Materiais xerografados;
- Recursos de áudio visual.

3.3.7 Desenvolvimento

3.3.7.1 Aula 1

Na primeira aula será feita uma roda de conversa, na qual cada aluno poderá expressar as ações e emoções vivenciadas por ele neste período, bem como suas dúvidas e questionamentos.

Após esse debate, será apresentada a proposta de trabalho, em que eles farão um vídeo relatando suas experiências durante o período da pandemia do Coronavírus, COVID-19; explicando o que é, as formas de contágio e prevenção, atitudes vivenciadas por ele e pela sociedade em geral, bem como sua opinião sobre os desdobramentos ocorridos durante esse período.

Será entregue para eles um questionário que pode auxiliar no roteiro para a elaboração do vídeo.

Tabela 3: Sugestão de atividade

- 1) O que é o Coronavírus?
- 2) O que é o COVID-19?
- 3) Quais as formas de transmissão?
- 4) Quais as formas de prevenção?
- 5) Quais os sintomas que a doença apresenta?
- 6) Qual a importância do isolamento social e da conscientização coletiva?
- 7) Quais alterações foram sofridas por você e sua família durante o período da pandemia?
- 8) Quais ações positivas você viu ou participou durante esse período? E quais ações negativas? Explique.
- 9) Qual lição você irá levar para a vida depois desse período de pandemia?

Fonte: A autora (2020)

3.3.7.2 Aula 2

Os alunos serão levados aos Laboratório de Informática e apresentados ao recurso tecnológico *Powtoon*.

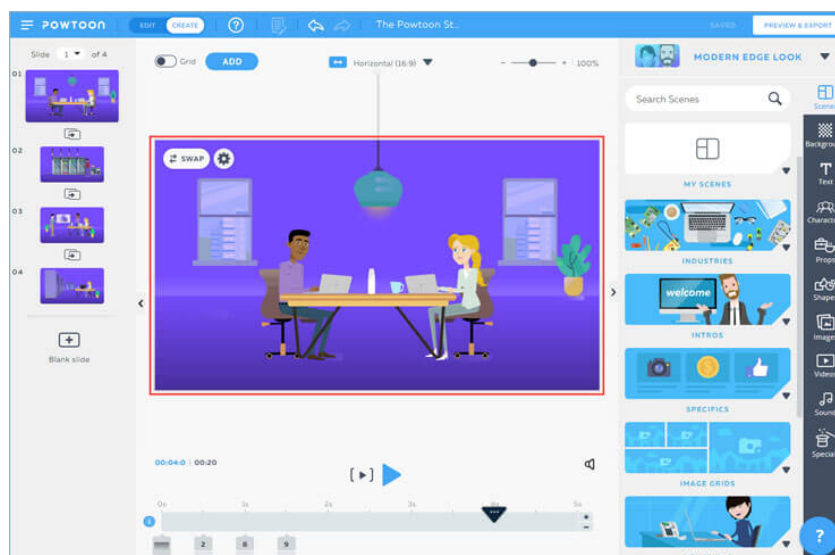
Figura 9: Powtoon



Fonte: disponível em: <https://www.nbranded.com/8-tools-to-create-animated-videos/> . Acesso em 19 nov. 2020.

Powtoon é um software de animação online, em que o usuário poderá criar animações e vídeos explicativos e adicionar imagens, músicas, vozes e vídeos, dentro do seu projeto.

Figura 10: Powtoon



Fonte: disponível em: <https://support.powtoon.com/en/article/introduction-to-the-powtoon-studio>.

Acesso em 13 nov. 2020.

É uma ótima ferramenta no processo de ensino aprendizagem. O aluno participa da construção e interage de forma intuitiva com os recursos disponibilizados por ele.

3.3.7.3 Aula 3

Em sala de aula os alunos construirão o roteiro para montarem o vídeo, utilizando a ferramenta *Powtoon*, buscando seguir a ordem do questionário apresentado na primeira aula.

Nesse momento, o professor deverá orientar os alunos quanto ao tamanho dos textos, que não podem ser muito grandes, para não ficar cansativo. Além disso, observar a forma que os alunos irão organizar sua apresentação.

3.3.7.4 Aula 4 e 5

Os alunos voltam para o Laboratório de Informática, onde produzirão seu vídeo a partir do seu roteiro montado anteriormente, utilizando o recurso tecnológico *Powtoon*.

3.3.7.5 Aula 6

Será feita a consolidação do projeto. Os alunos apresentarão seus vídeos e produções para a turma.

3.3.8 Avaliação

A avaliação será feita durante o processo de construção e condução do projeto.

- Para avaliar se o aluno conseguiu analisar as medidas de prevenção, contágio e ações realizadas pela sociedade durante o período da pandemia, por meio de pesquisas na internet, o professor irá acompanhar sua pesquisa, e verificar se seus registros correspondem a realidade apresentada pelos órgãos de saúde;

- Para avaliar se o objetivo de conscientizar o estudante quanto ao seu papel de cidadão, tornando-o capaz de identificar as atitudes positivas e negativas durante a pandemia e seu impacto na população, por meio de um roteiro orientado pelo professor, o professor irá analisar se as respostas do roteiro, demonstram essa conscientização.
- Para avaliar se o aluno desenvolveu sua *Storytelling*, sobre suas experiências durante o período de isolamento social, Coronavírus - COVID-19 por meio do recurso digital *Powtoon*, o professor irá avaliar, a qualidade do vídeo produzido, as falas dos personagens, o cenário escolhido, se esses elementos condizem com a proposta apresentada.

3.4 A Geometria presente nas obras Arquitetônicas

3.4.1 Contexto de utilização

Um dos maiores desafios do ensino de Matemática é justificar para o aluno o porquê de se estudar determinado conteúdo. Uma ferramenta que pode auxiliar o professor no ensino de Geometria é o desenho. Por meio desta área, que é o Desenho Geométrico, podemos consolidar vários conceitos, tais como: circunferência, raio, diâmetro, reta, segmento de reta, dentre outros. O aluno pode experimentar a construção desses conceitos e conhecer possibilidades de aplicações em seu cotidiano.

Essa sequência didática visa proporcionar ao aluno a identificação desses conceitos nas construções arquitetônicas presentes em igrejas, museus, fachadas de residências, monumentos, etc.

Buscando desenvolver habilidades com o Desenho Geométrico e estimular sua criatividade no processo de construção do conhecimento, o objetivo é tornar a Matemática mais palpável e mais compreensível ao aluno.

A partir do conhecimento consolidado, ele poderá compartilhar os arcos arquitetônicos encontrados e interagir com seus colegas de turma, por meio da rede social *WhatsApp*. Essa rede foi escolhida por ser de mais fácil acesso aos alunos e

com isso também será trabalhado também a "etiqueta", como forma de conscientização dos alunos na forma de se comportarem no grupo da rede social.

Pois agora estamos todos livremente conectados não só às redes sociais, ao correio eletrônico e o telefone portátil(...). As crianças e os mais jovens parecem curtir especialmente, e por isso se dedicam a tais atividades em todo tempo e lugar. (SIBILIA, 2012, p. 209)

Assim, a rede social *WhatsApp*, será utilizada como uma ferramenta de produção de conhecimento, nos aproximando dos alunos e tornará a aula mais instigante e desafiadora para eles.

3.4.2 Objetivos

Após a realização da sequência didática, tem-se a expectativa que os alunos sejam capazes de:

- Compreender o que é reta, segmento de reta, circunferência, raio, diâmetro, ponto médio, mediatriz por meio do Desenho Geométrico;
- Diferenciar os tipos de arcos por meio de pesquisa sobre os Arcos Arquitetônicos;
- Identificar os arcos presentes nas construções Arquitetônicas por meio da visualização das construções presentes em seu bairro e ou cidade;
- Construir três tipos de arcos (Romano, Ogival e Capaz)¹, por meio do Desenho Geométrico, utilizando régua e compasso.

3.4.3 Conteúdo

Nessa sequência serão trabalhados alguns conteúdos de Geometria Plana (reta, segmento de reta, ponto médio, mediatriz, circunferência, raio, diâmetro), mediante o Desenho Geométrico, e terão a oportunidade de consolidar esses conceitos utilizando régua e compasso. Os alunos poderão experimentar a aplicação da Geometria na Arquitetura, por meio dos Arcos Arquitetônicos e poderá compartilhar

¹ As diferenças entre os três tipos de arcos serão explicadas no tópico Desenvolvimento.

os arcos encontrados com seus colegas utilizando a rede social *WhatsApp*. E, para concluir a atividade com o auxílio do Desenho Geométrico e os conceitos de Geometria, terão a oportunidade de construir o arco Romano, Ogival e Capaz.

3.4.4 Ano

Essa sequência foi desenvolvida para os alunos do 8º ano do Ensino Fundamental, por atender às habilidades EF08MA15, EF08MA17 e EF08MA18 da Base Nacional Comum Curricular – BNCC (BRASIL, 2017) e as habilidades EF08MA36MG, EF08MA37MG de acordo com o Currículo de Referência de Minas Gerais (MINAS GERAIS, 2019), como forma de consolidar conteúdo e desenvolver as habilidades da Geometria Plana por meio do Desenho Geométrico, e por terem facilidades de interação com rede social *WhatsApp*.

3.4.5 Tempo estimado

Cinco Aulas de 60 minutos

3.4.6 Previsão de materiais e recursos

Os materiais e recursos necessários para realização da sequência didática são:

- Sala de aula;
- Quadro branco;
- Laboratório de informática;
- Aparelho celular;
- Régua;
- Compasso;
- Papel 60 quilos ou offset 240 grs;
- Lápis, borracha;
- Caderno e caneta esferográfica.

3.4.7 Desenvolvimento

Previamente o professor deverá baixar o aplicativo *WhatsApp*. Conforme descrito abaixo:

- 1) O usuário deverá acessar a loja de aplicativos do seu telefone, e pesquisar *WhatsApp*, depois clicar em instalar.

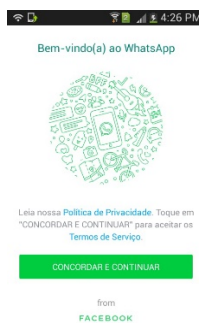
Figura 11: Instalação do App *WhatsApp*



Fonte: Play store App

- 2) Clique em concordar e continuar.

Figura 12: Instalação do App *WhatsApp*



Fonte: App *WhatsApp*

- 3) Escolha o país e digite o número do seu telefone com DDD, e clique em avançar.

Figura 13: Instalação do App *WhatsApp*

Fonte: App *WhatsApp*

4) Insira o código enviado por SMS, e pronto.

Figura 14: Instalação do App *WhatsApp*

Fonte: App *WhatsApp*

Seus contatos serão sincronizados automaticamente.

Depois de instalado o aplicativo, o professor deverá criar um grupo, de acordo com as instruções abaixo:

1) Clique nos três pontinhos, que aparece no canto direito do seu aparelho.

Figura 15: Criando um grupo no *WhatsApp*

Fonte: App *WhatsApp*

2) Clique em “Novo grupo”.

Fonte: A autora (2020)

3.4.7.1 Aula 1

O professor irá retomar os conceitos de Geometria, tais como reta, segmento de reta, ponto médio de um segmento, mediatriz circunferência, raio e diâmetro.

Depois de revisto os conceitos, ele deve falar sobre as aplicações da Geometria na Arquitetura, e falar sobre os arcos arquitetônicos e onde eles podem ser encontrados.

Além disso, deve explicar a proposta da atividade, relacionando a Geometria com a Arquitetura e as redes sociais.

Após essa apresentação, o professor fará a divisão dos alunos em grupos de três alunos cada. E entregará a autorização para ser preenchida pelo responsável, para a participação do grupo do *WhatsApp* (Apêndice A).

3.4.7.2 Aula 2

O professor levará os alunos para o laboratório de Informática para que possam fazer uma pesquisa sobre os Arcos Arquitetônicos, seguindo o roteiro abaixo:

Tabela 5: Sugestão de atividade

Arcos Arquitetônicos
1) O que é um arco arquitetônico?
2) Porque foram criados?
3) Quais são os elementos de um arco?
4) Quais são os tipos de arcos?
5) Na opinião do grupo, quais arcos são mais encontrados nas construções de igrejas, museus e fachadas de residências? Explique.

Fonte: A autora (2020)

3.4.7.3 Aula 3

Depois de os alunos terem se familiarizado com o tema, o professor irá propor a atividade utilizando a rede social. Deverá ser informado aos alunos que essa atividade será na rede social *WhatsApp*, que é um aplicativo utilizado mundialmente. O *WhatsApp* é um aplicativo que permite trocas de mensagens entre usuários, em que é possível enviar mensagens de texto, imagens, vídeos, mensagens de voz, documentos em PDF e também fazer ligações gratuitas, por meio de conexão com a internet. É acessível em Smartphones e em computadores.

Em seguida, o professor deverá explicar como o aluno poderá instalar o aplicativo em seu aparelho, conforme já descrito anteriormente.

Na sequência, cada grupo deverá fotografar por meio de câmera ou aparelho celular os arcos arquitetônicos encontrados na sua cidade. Os alunos que não puderem fotografar, poderão escolher imagens da internet, com as devidas referências. Nas imagens coletadas deverão estar presentes os arcos Romano, Ogival e Capaz.

Após a coleta de material, os grupos postarão as imagens e os outros os colegas poderão identificar quais arcos estão presentes nas imagens. Para maior organização, cada dia serão postadas as fotografias de dois grupos, a ser definido em sorteio. Será dado um prazo de 10 dias para a coleta de materiais e postagens no grupo.

3.4.7.4 Aula 4

Será feita uma roda de conversa, na qual cada grupo irá expor sua experiência na coleta de dados e na divulgação das imagens, além de receber comentários de seus colegas.

3.4.7.5 Aula 5

Os alunos terão a oportunidade de desenhar três arcos (Romano, Ogival e Capaz) com o auxílio de régua e compasso.

A seguir veremos o passo a passo para a construção de cada arco:

➤ Arco Romano

É o arco em que a altura, flecha ou raio é igual a metade do vão ou diâmetro.

Figura 18: Arco Romano

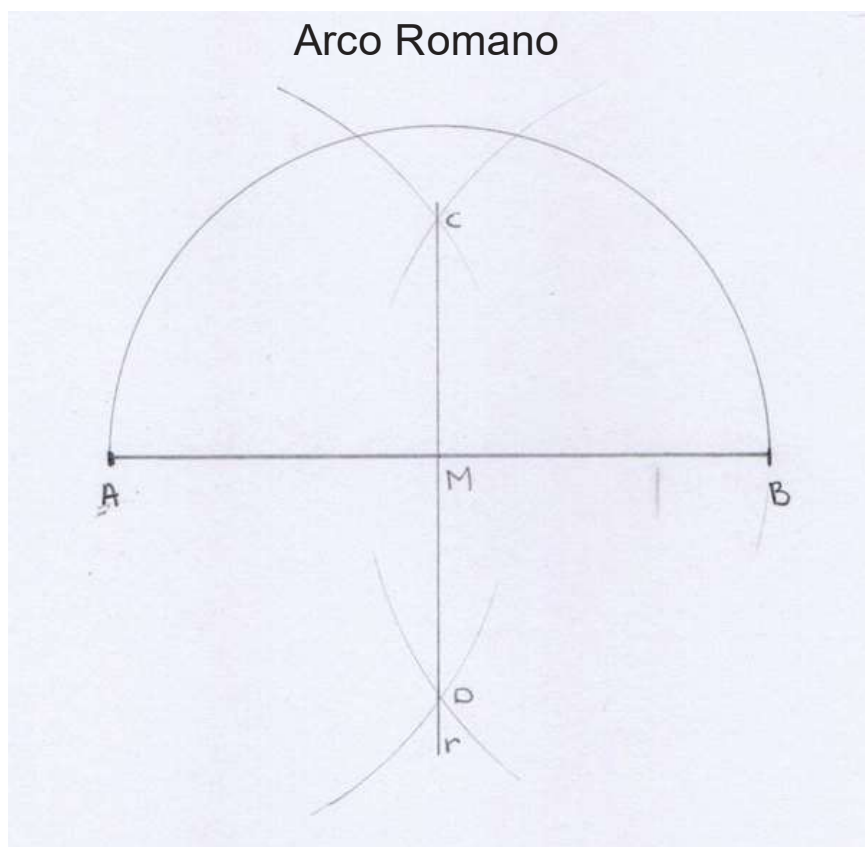


Fonte: disponível em: <https://media-cdn.tripadvisor.com/media/photo-s/0a/5d/30/9f/arco-romano.jpg>.

Acesso em 13 nov. 2020

Construção do Arco Romano

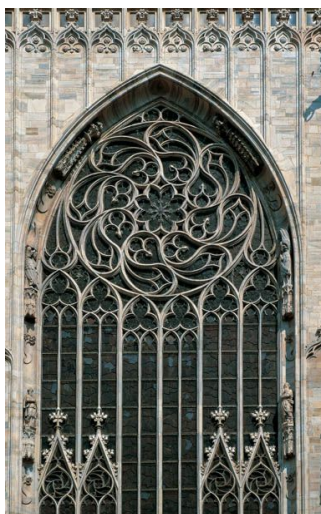
- 1) Trace o segmento AB;
- 2) Encontre o ponto médio desse segmento, com a ponta seca do compasso em A. Abra o compasso com uma abertura maior que a metade trace levemente um arco na parte de cima e de baixo. Agora, com a ponta seca do compasso em B, abra o compasso com uma abertura maior que a metade trace levemente um arco na parte de cima e de baixo. Com os dois pontos de encontro desses arcos, pontos C e D, tracemos a reta r , que é a mediatriz desse segmento. O ponto de encontro do segmento AB com a reta r , é o ponto médio (M) do segmento AB;
- 3) Coloque a ponta seca do compasso no ponto médio M, e com a abertura de MA ou MB, trace o arco;
- 4) Os pontos AB determinam o arco Romano.

Figura 19: Construção Arco Romano

Fonte: A autora (2020)

➤ **Arco Ogival**

É formado por dois arcos de circunferência, são simétricos e se cortam em um único ponto.

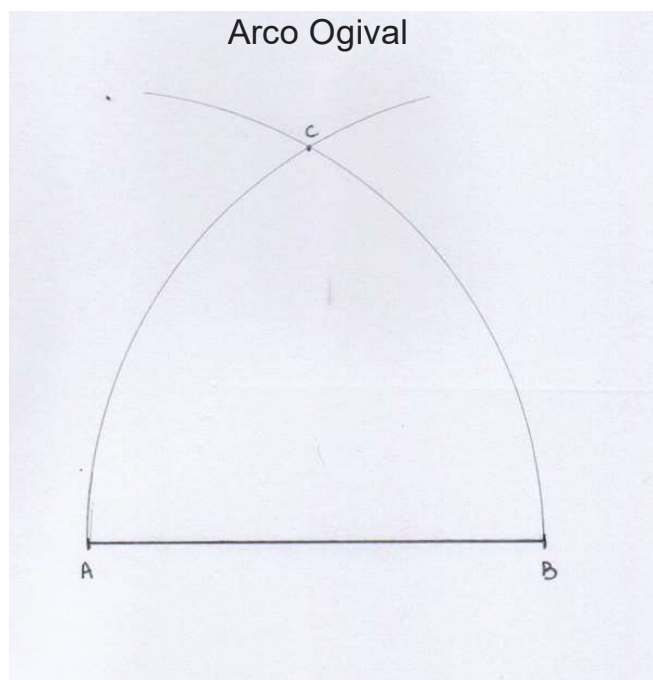
Figura 20: Arco Ogival

Fonte: disponível em: <https://www.estilosarquitectonicos.com.br/wp-content/uploads/2017/09/arcos-og%C3%B3ticos-ogivais.jpg>. Acesso: 13 nov. 2020

Construção do Arco Ogival

- 1) Trace o segmento AB;
- 2) Coloque a ponta seca do compasso em B, e com a abertura de AB, trace o arco;
- 3) Coloque a ponta seca do compasso em A, e com a abertura de AB, trace o arco;
- 4) Os pontos ACB, determinam o arco Ogival.

Figura 21: Construção Arco Ogival



Fonte: A autora (2020)

➤ Arco Capaz

É o conjunto de pontos do plano dos quais um segmento é visto sob um mesmo ângulo.

Figura 22: Arco Capaz



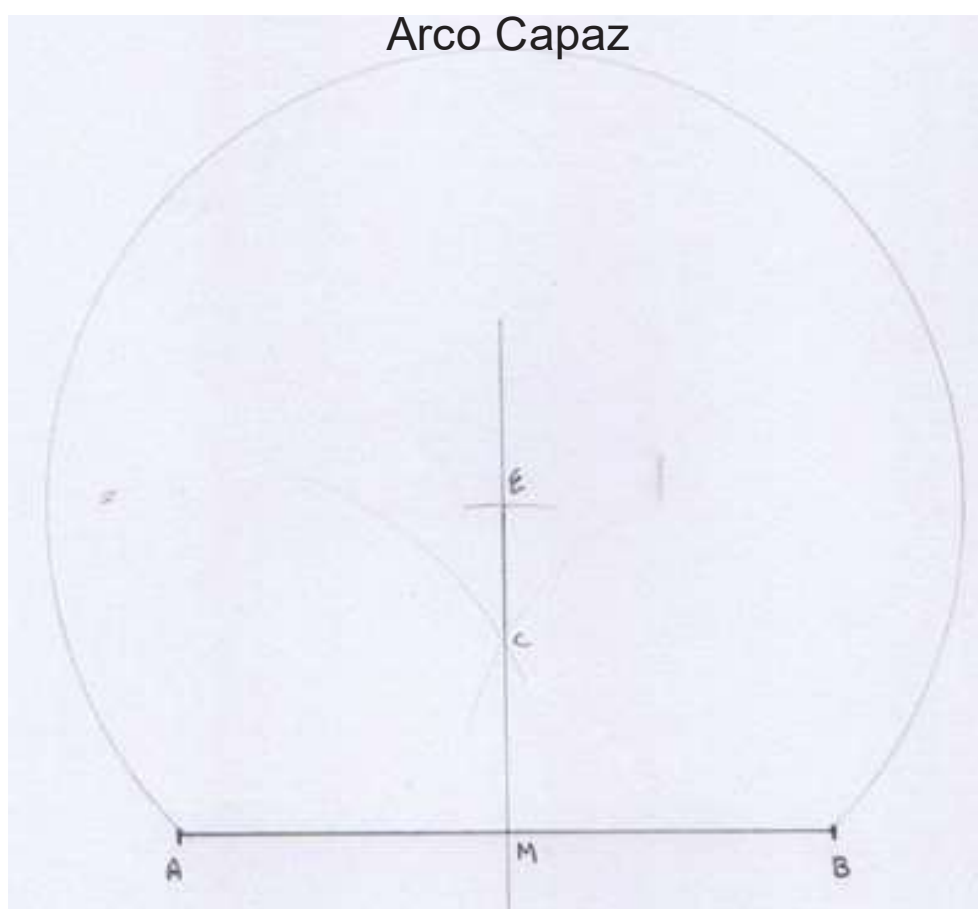
Fonte: disponível em: <https://umbrasileironaespanha.files.wordpress.com/2012/11/cc3b3rdoaba15.jpg>.

Acesso: 13 nov. 2020

Construção do Arco Capaz

- 1) Trace o segmento AB;
- 2) Encontre o ponto médio desse segmento, com a ponta seca do compasso em A. Abra o compasso com uma abertura maior que a metade e trace levemente um arco na parte de cima e de baixo. Agora, com a ponta seca do compasso em B, abra o compasso com uma abertura maior que a metade trace levemente um arco na parte de cima e de baixo. Com os dois pontos de encontro desses arcos, pontos C e D, tracemos a reta r, que é a mediatriz desse segmento. O ponto de encontro do segmento AB com a reta r, é o ponto médio (M) do segmento AB;
- 3) Com a ponta seca do compasso em M, e abertura AM, marque um ponto E na reta r;
- 4) Com a ponta seca do compasso em E, e abertura EA trace o arco;
- 5) Os pontos A e B determinam o arco Capaz.

Figura 23: Construção Arco Capaz



Fonte: A autora (2020)

3.4.8 Avaliação

A avaliação será realizada durante todo processo, seguindo os seguintes critérios:

- Para identificar se o aluno compreendeu o que é reta, segmento de reta, circunferência, raio, diâmetro, ponto médio, mediatriz por meio do Desenho Geométrico, o professor irá avaliar se ele consegue traçar utilizando os instrumentos régua e compasso os conceitos citados anteriormente, de acordo com as orientações do mesmo;
- Para identificar se o aluno consegue diferenciar os tipos de arcos por meio de pesquisa sobre os Arcos Arquitetônicos, o professor irá avaliar a participação dos alunos durante a coleta de dados no laboratório de Informática;
- Para verificar se o aluno consegue identificar os arcos presentes nas construções Arquitetônicas por meio da visualização das construções presentes em seu bairro e ou cidade, o professor fará uma análise das imagens enviadas no grupo do *WhatsApp* e se cada imagem corresponde ao arco citado;
- Para avaliar se o aluno conseguiu desenvolver habilidades para construir os três tipos de arcos (Romano, Ogival e Capaz) por meio do Desenho Geométrico utilizando régua e compasso, o professor irá avaliar o processo de construção de cada arco.

3.5 A utilização do Origami na Geometria

3.5.1 Contexto de utilização

Nessa sequência abordaremos a utilização dos origamis na sala de aula. Através dos origamis, podemos abordar diversos conceitos e elementos geométricos, tais como: figuras planas (quadrado, retângulo e triângulo), diagonais de um quadrado, ponto de encontro das diagonais, vértices, arestas e semelhança de triângulos, além de desenvolver a concentração e a coordenação motora.

Quando conseguimos trabalhar os conceitos geométricos com o apoio de materiais concretos, conseguimos inserir o aluno no processo de construção de conhecimento. A partir daí, ele compreende que a Matemática está presente em

diversos contextos, o que ajuda a aproximá-lo da disciplina contribuindo também no rompimento de barreiras.

A partir da construção dos origamis, os alunos poderão compartilhar o modo como fizeram, por meio do *Youtube*, que é uma plataforma muito usada por eles. No entanto, ao contrário de serem apenas expectadores, eles podem se tornar *Youtubers*. Para a edição do vídeo, eles utilizarão o aplicativo *VideoShow*. Esse tipo de atividade desafia e ao mesmo tempo incentiva o aluno a trabalhar com o conteúdo disciplinar de outra forma e o professor, por sua vez, se torna um mediador e um estimulador de acordo com Moran:

O professor se transforma agora no estimulador da curiosidade do aluno por querer conhecer, por pesquisar, por buscar a informação mais relevante. Num segundo momento, coordena o processo de apresentação dos resultados pelos alunos. Depois, questiona alguns dos dados apresentados, contextualiza os resultados, os adapta à realidade dos alunos, questiona os dados apresentados. Transforma informação em conhecimento e conhecimento em saber, em vida, em sabedoria - o conhecimento com ética. (MORAN, 1995, p. 1)

Para finalização da atividade, iremos ambientalizar uma sala com os origamis produzidos pelos alunos durante o desenvolvimento da mesma.

3.5.2 Objetivos

- Compreender a aplicação de elementos e conceitos geométricos (diagonais, ponto médio, vértice, aresta, figuras planas triângulo, quadrado e retângulo) por meio de dobraduras em papéis com medidas diversas;
- Trabalhar diversas formas de origami por meio de dobraduras;
- Compreender que Matemática está presente no cotidiano por meio da plataforma *Youtube*;
- Desenvolver habilidades de edição de vídeos por meio do aplicativo *VideoShow*.

3.5.3 Conteúdo

Nessa sequência didática será abordado na disciplina Matemática, os conceitos básicos da Geometria (diagonais, ponto médio, vértice, aresta, figuras planas triângulo, quadrado e retângulo) por meio de dobraduras. Além disso, há o desafio de utilizarem a plataforma *Youtube* para compartilharem os vídeos de elaboração dos origamis com seus colegas, contendo o passo a passo de construção do origami escolhido. Dessa forma, os alunos terão a oportunidade de aprenderem vários tipos de origamis.

3.5.4 Ano

Essa sequência foi desenvolvida para alunos do 9º ano do Ensino Fundamental, por atender às habilidades EF09MA15, EF09MA16, EF09MA10 da Base Nacional Comum Curricular – BNCC (BRASIL, 2017), e a habilidade EF09MA31MG, de acordo com o Currículo de referência de Minas Gerais (MINAS GERAIS, 2019). Pelo fato de os estudantes terem facilidade de interação com a produção e edição de vídeos e com a plataforma *Youtube*, este trabalho pode ser abordado a partir do 6º ano, adequando-o as particularidades de cada ano escolar.

3.5.5 Tempo Estimado

Oito aulas de 60 minutos.

3.5.6 Previsão de materiais e recursos

Os materiais e recursos necessários para realização da sequência didática são:

- Sala de aula;
- Laboratório de informática;
- Aparelho celular;
- Régua;
- Tesoura;
- Papel ofício colorido ou papel laminicote;
- Fio de nylon;

- Caderno e caneta esferográfica.

3.5.7 Desenvolvimento

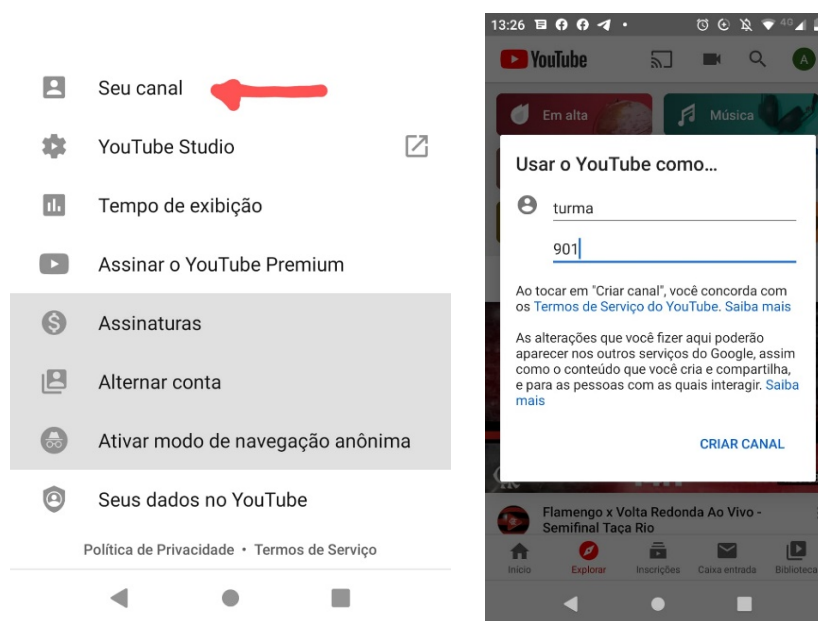
Primeiramente, o professor irá criar um canal para a turma na plataforma *Youtube*.

O Youtube na realidade não está no negócio de vídeo – o seu negócio é, mais precisamente, a disponibilização de uma plataforma conveniente e funcional para o compartilhamento de vídeos on-line: os usuários fornecem conteúdo que, por sua vez, atrai novos participantes e novas tendências. (BURGUES e GREEN, 2009, p.21)

Alguns passos para o desenvolvimento do trabalho:

- 1) O estudante deve fazer login no *Youtube* por meio de um computador ou *Smartfone*.
- 2) Ir na aba “seu canal” e escolher um nome para o canal e clicar em criar canal.

Figuras 24 e 25: Criação canal *Youtube*



Fonte: App *Youtube*

3.5.7.1 Aula 1

O professor retomará os conceitos de Geometria (diagonais, ponto médio, vértice, aresta, figuras planas triângulo, quadrado e retângulo) e mostrará esses conceitos utilizando a dobradura a partir de um quadrado.

Depois de revisto os conceitos, ele irá abordar a utilização desses de forma mais concreta, por meio da construção de origamis. Nesse momento o professor perguntará aos alunos se eles conhecem, se já tiveram contato, ou se já construíram algum tipo de origami.

Após essa conversa, o professor apresentará a proposta da atividade na construção de origamis, na produção do vídeo mostrando essa construção, e na postagem no canal da turma (feito especialmente para essa atividade).

Ele fará a divisão da sala em grupos de quatro alunos. E entregará a autorização para ser preenchida pelo responsável, para a postagem no canal (Apêndice B).

3.5.7.2 Aula 2

O professor levará os alunos para o laboratório de informática. Assim, eles explorarão a construção de origamis e assistirão vídeos do *Youtube*. A partir daí, cada grupo irá escolher o origami que irá reproduzir.

3.5.7.3 Aula 3

Com os alunos separados em grupos, o professor irá entregar papéis coloridos para que possam construir seus origamis. O professor nesse momento, irá orientar somente quando o aluno apresentar uma dificuldade em relação a dobradura.

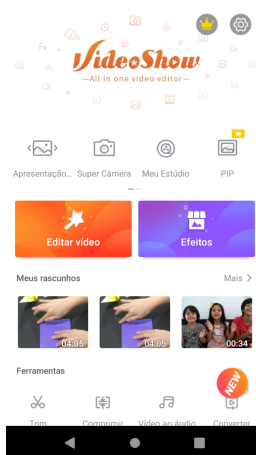
3.5.7.4 Aula 4 e 5

Com as habilidades de dobraduras desenvolvidas pelos grupos de alunos, o professor irá passar para a tarefa da elaboração do vídeo, com duração máxima de quatro minutos. Para a realização do vídeo, será necessário a utilização de um aparelho de celular. Antes de começarem a filmar, é necessário pensar previamente em um roteiro de explicação de cada passo de modo a facilitar na hora da gravação. Esse procedimento irá variar de grupo para grupo, pois dependerá do modelo de origami que eles utilizarão.

3.5.7.5 Aula 6

Com o vídeo pronto, o professor irá apresentar o aplicativo *VideoShow*, para a edição do vídeo. Este aplicativo é um editor gratuito, capaz de criar vídeos a partir de fotos ou de outros vídeos, colocar músicas, adicionar textos e efeitos animados. Está disponível para Android e IOS, e está disponível no *Play Store* do aparelho.

Figura 26: *VideoShow*



Fonte: App *VideoShow*

3.5.7.6 Aula 7

Com os vídeos editados, o professor retornará ao laboratório de informática com os alunos e irá compartilhar no canal do *Youtube* da turma os vídeos produzidos, para que todos possa aprender todos os origamis produzidos pela turma.

3.5.7.7 Aula 8

Para finalizar a atividade, os grupos reunirão todos os Origamis produzidos para ambientalizar a sala de aula, com o auxílio do fio ne nylon, pendurando os origamis produzidos. Ao final do trabalho, o professor fará uma roda de conversa em que cada grupo poderá expor suas experiências na construção do origami, na filmagem e edição.

3.5.8 Avaliação

Os alunos serão avaliados durante todo o processo de realização da atividade, pelo seu envolvimento e também desenvolvimento das tarefas propostas.

- Para identificar se o aluno compreendeu a aplicação dos conceitos geométricos (diagonais, ponto médio, vértice, aresta, figuras planas triângulo, quadrado e retângulo) por meio de dobraduras em papeis, o professor irá avaliar a participação do aluno durante a confecção do origami, analisando se o estudante conseguiu identificar qual figura ele formou, se a marcação que fez no papel é uma diagonal e quais os vértices da figura que ele fez.
- Para identificar se o aluno consegue fazer diversas formas de origami por meio de dobraduras, ao final da atividade o professor irá sugerir que os grupos façam as dobraduras uns dos outros;
- Ao avaliar se os alunos conseguiram compreender que Matemática está presente no cotidiano por meio do *Youtube*, se os alunos conseguiram perceber que o *Youtube* é uma plataforma que pode auxiliar no entendimento da Matemática de forma mais leve e se conseguiram reproduzir os origamis a partir dos vídeos disponíveis na plataforma;
- Para avaliar se os alunos conseguiram desenvolver habilidades de edição de vídeos por meio do aplicativo *VideoShow*, o professor avaliará a qualidade do vídeo produzido, o tempo de duração e se os alunos conseguiram inserir recursos do aplicativo.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O curso de Especialização em Tecnologias Digitais e Educação 3.0, me trouxe muitos desafios e ao mesmo tempo me abriu inúmeras possibilidades de aplicações de ferramentas tecnológicas dentro de um planejamento, e irá enriquecer muito minhas aulas, me permitindo trazer uma abordagem diferenciada, motivadora e ao mesmo tempo desafiadora para os alunos.

O objetivo deste trabalho foi trazer as cinco sequências desenvolvidas ao longo do curso, a cada sequência didática, elaborada pude perceber como é importante inserir o aluno no processo de construção de conhecimento, como a adaptação de acordo com a necessidade do aluno se faz necessária para que possamos ter resultados satisfatórios.

A escolha dos temas abordados em cada SD, se deu a partir das minhas experiências em sala aula, trabalhando com o Ensino Fundamental na Rede Municipal de Belo Horizonte, associando às habilidades da Base Nacional Comum Curricular – BNCC (BRASIL, 2017) e o Currículo de referência de Minas Gerais (MINAS GERAIS, 2019), para que elas pudessem realmente auxiliar professores e alunos no desenvolvimento e consolidação de conteúdos.

O uso das tecnologias está cada vez mais presentes na escola e, no atual momento de isolamento social que estamos vivendo, esse recurso se tornou essencial para o processo de aprendizagem e para o contato com nossos alunos e com a comunidade escolar. Acredito que o avanço das Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs.) durante esse período e que o conhecimento adquirido por nós professores em relação à utilização de recursos e suas aplicabilidades, serão muito utilizados no nosso cotidiano escolar.

REFERÊNCIAS

A história da calculadora. UOL Apoio Escolar, 2012. Disponível em: <http://clickeaprenda.uol.com.br/portal/mostrarConteudo.php?idPagina=29427>. Acesso em 01 de set. 2020.

ALMEIDA, Rosiney Rocha; CHAVES, Andréa Carla Leite; JUNIOR, Carlos Fernando Araújo. **Avaliação de objetos de aprendizagem:** Aspectos a serem considerados nesse processo. São Paulo, 2005. Disponível em: https://virtual.ufmg.br/20192/pluginfile.php/188400/mod_folder/content/0/Texto%20obrigat%C3%B3rio%201.pdf?forcedownload=1. Acesso em: 30 ago. 2020.

ARAÚJO, Denise Alves de; SOARES, Eduardo Sarques. **Calculadoras e outras geringonças na Escola.** Revista Presença Pedagógica, set.-out. 2002. Disponível em: https://virtual.ufmg.br/20201/pluginfile.php/598738/mod_forum/attachment/236269/Calculadora%20na%20escola.pdf?forcedownload=1. Acesso em: 13 nov. 2020

ARCO. In: WIKIPÉDIA, a enciclopédia livre. Flórida: Wikimedia Foundation, 2020. Disponível em: <<https://pt.wikipedia.org/w/index.php?title=Arco&oldid=58562685>>. Acesso em: 24 maio 2020.

BARISON, Maria Bernadete. Resumo. **Definições e figuras relativas ao estudo de Arcos em Desenho Geométrico.** Geométrica vol.1 n.8a., Londrina, 2005. Disponível em: http://www.uel.br/cce/mat/geometrica/php/dg/dg_8t.php. Acesso em: 24 maio 2020.

BARISON, Maria Bernadete. Desenho Geométrico. **Exercícios das aulas teóricas.** Londrina, 2005. Disponível em: http://www.uel.br/cce/mat/geometrica/php/dg_ex_re/dg_ex_re8.php Acesso em: 24 maio 2020.

BURGESS, Jean; GREEN, Joshua. **YouTube e a Revolução Digital –** Como o maior fenômeno da cultura participativa transformou a mídia e a sociedade. São Paulo: Aleph, 2009. Disponível em: https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/2205278/mod_resource/content/1/Burgess%20et%20al.%20-%202009%20-%20YouTube%20e%20a%20Revolu%C3%A7%C3%A3o%20Digital%20Como%20o%20maior%20fen%C3%B4meno%20da%20cultura%20participativa%20transformou%20a%20m%C3%ADdia%20e%20a%20socieda.pdf. Acesso em: 15 nov.2020

BRASIL. Base Nacional Comum Curricular (**BNCC**). Educação é a Base. Brasília, MEC/CONSED/UNDIME, 2017. Disponível em: http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_EI_EF_110518_versaofinal_site.pdf. Acesso em 01 set. 2020

CARARO, Elhane de Fátima Fritsch; MILOCA, Simone, **A Arte das dobraduras:** uma contribuição para o ensino da Geometria. Disponível em: http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/cadernospe/pdebusca/producoes_pd

[e/2013/2013_unioeste_mat_artigo_elhane_de_fatima_fritsch_cararo.pdf](#). Acesso em: 06 jul. 2020

CHICA, C.; ISHIHARA, C. A.; SMOLE, K. S. **Usar ou não a calculadora em sala de aula?** MATHEMA, 2019. Disponível em: <https://mathema.com.br/artigos/usar-ou-nao-a-calculadora-em-sala-de-aula/> . Acesso em 01 set. 2020.

CORONAVIRUS. <https://prefeitura.pbh.gov.br/saude/coronavirus>. Acesso em 13 abr. 2020

CORONAVIRUS, acompanhe as ações da Anvisa. Disponível em: <http://portal.anvisa.gov.br/coronavirus>. Acesso em 13 abr. 2020.

COVID-19 CORONAVIRUS, O que você deve saber para se proteger. <https://www.saude.mg.gov.br/coronavirus>. Acesso em 13 abr. 2020

DOMINGOS, Adenil Alfeu; DOMINGUES, Ana Sabrina de Oliveira Leme; BISPO, Kátia Santana. Storytelling midiático: A arte de narrar a vida como ferramenta para a educação. Sergipe, 2012. Disponível em: http://educonse.com.br/2012/eixo_08/pdf/78.pdf. Acesso em: 01 set. 2020

MINAS GERAIS. Educação. **Currículo referência de Minas Gerais**, 2019. Disponível em: <https://curriculoreferencia.educacao.mg.gov.br/> . Acesso em: 24 set. 2020.

FAVA, Rui. **Educação 3.0**. São Paulo, 2014, p. 69-116. Disponível em: http://www.colegiosantanna.com.br/formacao/downloads/Educacao_3.0.pdf. Acesso em: 30 ago. 2020.

LIMA, Laura A. F.; ALONSO, Kátia M.; MACIEL, Cristiano. **Análise da Qualidade em Objetos de Aprendizagem**: reflexão sobre aspectos pedagógicos. Mato Grosso, 2013. Disponível em: https://virtual.ufmg.br/20192/pluginfile.php/188400/mod_folder/content/0/Texto%20obrigat%C3%B3rio%202.pdf?forcedownload=1. Acesso em: 30 ago. 2020.

MORAN, José. **Principais diferenciais das escolas mais inovadoras**. São Paulo, 2013. Disponível em: <http://www2.eca.usp.br/moran/wp-content/uploads/2013/12/diferenciais.pdf>. Acesso em: 30 ago. 2020.

MORAN, José. **Mudando a educação com metodologias ativas**. São Paulo, 2015. Disponível em: http://www2.eca.usp.br/moran/wp-content/uploads/2013/12/mudando_moran.pdf . Acesso em: 30 ago. 2020.

NESPOL. Youtube. **Criar Vídeos Animados com POWTOON: Tutorial Completo**. 19 out. 2018. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=ED4NeXcwf3g>. Acesso em 13 abr. 2020

NESPOL. Youtube. **Criar Animações com Powtoon do Zero: Passo a passo.** 03 fev. 2020. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=KLvpDMgQINo>. Acesso em 13 abr. 2020.

O Enigma das frações. Nova Escola, 2018. Disponível em: <https://novaescola.org.br/conteudo/4846/o-enigma-das-fracoes> . Acesso em 01 de set. 2020.

PEREIRA, Josias; MATTOS, Daniela Pedra. **A produção de vídeo na prática escolar:** Análise do I festival de vídeo estudantil da cidade de Capão do /RS- Brasil. Disponível em: https://virtual.ufmg.br/20201/pluginfile.php/387539/mod_folder/content/0/unidade%201%20referencia2%20A%20PRODU%C3%87%C3%83O%20DE%20V%C3%8DDEO%20NA%20PR%C3%81TICA%20ESCOLAR.pdf?forcedownload=1. Acesso em: 06 jul. 2020.

PIXTON COMICS INC. **Pixton**, 2020 Disponível em: <https://www.pixton.com/br/>. Acesso em 01 set. 2020.

SANTOS, Maria das Graças Freitas; MAGALHÃES, Angélica Dias; DELPECH, Mariana Pereira; COUTINHO, Patricia de Souza Albrecht. **Deleites da Educação:** Powtoon como acurácia da aprendizagem. São Paulo, 2018. Disponível em: <http://cietenped.ufscar.br/submissao/index.php/2018/article/view/565/578>. Acesso em 30 ago. 2020.

TIMETOAST TIMELINES. **Timetoast**, 2020. Página Inicial. Disponível em: <https://timetoast.com>. Acesso em 01 set. 2020.

SIBILIA, Paula. **A escola no mundo hiperconectado:** Redes em vez de muros? Matrizes (USP. Impresso), São Paulo, v.5.p.195-211,2012. Disponível em: <http://www.periodicos.usp.br/matrizes/article/view/38333/41193>. Acesso em: 24 maio 2020.

VALDINEI, Professor. Youtube. **Como utilizar o Powtoon:** tutorial detalhado, passo a passo. 10 mai. 2018. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=Oc6SP-9LA9M>. Acesso em 13 abr. 2020

VARIÉDADES, Flor Zozita. (5m38s). **Aplicativo vídeo show:** como baixar e usar o app - só para celular – grátis. Disponível em: <https://youtu.be/vOgxoTDEiaY> . Acesso em: 06 jul. 2020.

WHATSAPP. In: WIKIPÉDIA, a enciclopédia livre. Flórida: Wikimedia Foundation, 2020. Disponível em: <https://pt.wikipedia.org/w/index.php?title=WhatsApp&oldid=58303332>>. Acesso em: 24 maio 2020.

APÊNDICE A – Termo de autorização

Senhores pais ou responsáveis,

A professora de Matemática propôs uma atividade avaliativa, utilizando a rede social *WhatsApp* como ferramenta de aprendizagem, onde será criado um grupo da turma e os alunos irão postar as imagens dos Arcos Arquitetônicos (Arco Romano, Arco Ogival e Arco Capaz) encontradas no seu bairro e ou cidade e precisa de sua autorização, para que o aluno, sob sua responsabilidade, participe da realização da atividade juntamente com seus colegas.

Preencha a autorização abaixo, assine e devolva à escola.

A equipe de coordenação pedagógica está disponível para esclarecer a todas as dúvidas.

Atenciosamente, XXXXXXXXXXXXXXXX

AUTORIZAÇÃO PARA UTILIZAR O *WHATSAPP*

Eu, _____, responsável pelo aluno (a) _____, da turma _____, autorizo que meu (minha) filho (a) utilize o *WhatsApp* para fins didáticos.

Número de telefone

Fixo/celular _____

Assinatura do responsável

Belo Horizonte, _____ de _____ de 20__

APÊNDICE B – Termo de autorização

Senhores pais ou responsáveis,

A professora de Matemática propôs uma atividade avaliativa, utilizando a plataforma *Youtube* como ferramenta de aprendizagem, onde será criado um canal da sala e os grupos irão postar os vídeos produzidos por eles e precisa de sua autorização, para que o aluno, sob sua responsabilidade, participe da realização da atividade juntamente com seus colegas.

Preencha a autorização abaixo, assine e devolva à escola.

A equipe de coordenação pedagógica está disponível para esclarecer a todas as dúvidas.

Atenciosamente, XXXXXXXXXXXXXXXX

AUTORIZAÇÃO PARA UTILIZAR O YOUTUBE

Eu, _____, responsável pelo aluno (a) _____, da turma _____, autorizo que meu (minha) filho (a) utilize o *Youtube* para fins didáticos.

Número de telefone

Fixo/celular _____

Assinatura do responsável

Belo Horizonte, _____ de _____ de 20__