

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

Luciene Aparecida Marzagão

**PORTFÓLIO DE SEQUÊNCIAS DIDÁTICAS UTILIZANDO AS TECNOLOGIAS
DIGITAIS**

Belo Horizonte

2019

Luciene Aparecida Marzagão

**PORTFÓLIO DE SEQUÊNCIAS DIDÁTICAS UTILIZANDO AS TECNOLOGIAS
DIGITAIS**

Versão final

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

Orientadora: Tânia Margarida Lima Costa

Coorientadora: Eliane Silvestre Oliveira

Belo Horizonte

2019

CIP – Catalogação na publicação

M393p Marzagão, Luciene Aparecida
Portfólio de sequências didáticas utilizando as tecnologias digitais / Luciene Aparecida Marzagão. - Belo Horizonte, 2019.
79 f. il. color.

Monografia (Especialização): Universidade Federal de Minas Gerais, Escola de Educação Básica e Profissional, Centro Pedagógico, Belo Horizonte, 2019.

Orientadora: Tânia Margarida Lima Costa
Coorientadora: Eliane Silvestre Oliveira

Inclui bibliografia.

1. Matemática – Ensino Fundamental. 2. Matemática - Estudo e ensino. 3. Tecnologia educacional. I. Título. II. Costa, Tânia Margarida Lima. III. Oliveira, Eliane Silvestre. IV. Universidade Federal de Minas Gerais, Escola de Educação Básica e Profissional, Centro Pedagógico.

CDD: 372.7
CDU: 371.3:51

Elaborada por: Biblioteca do Centro Pedagógico/EBAP/UFMG
Nádia Santos Barbosa – CRB-6: 3468

ATA DE DEFESA DE TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO

Cursista: LUCIENE APARECIDA MARZAGÃO

Título do Trabalho: PORTFÓLIO DE SEQUÊNCIAS DIDÁTICAS UTILIZANDO AS TECNOLOGIAS DIGITAIS

BANCA EXAMINADORA

Professor(a) orientador(a): Tânia Margarida Lima Costa

Professor(a) examinador(a): Eliane Silvestre Oliveira

PARECER

Aos 30 dias do mês de novembro de 2019, reuniram-se na sala secretária do Curso de Curso de Especialização em Tecnologias Digitais e Educação 3.0, o professor orientador e o examinador, acima descritos, para avaliação do trabalho final do(a) cursista LUCIENE APARECIDA MARZAGÃO.

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

A nota do trabalho foi de 85 pontos. (Nota de 0 a 100)

Assim sendo, a banca considera o trabalho (Assinale com um X):

- Aprovado sem ressalvas.
- Aprovado com ressalvas e re-entrega até 03/02/2020.
- Reprovado com reagendamento de nova defesa até 02/03/2020.

Belo Horizonte, 30 de novembro de 2019.


 Professor(a) orientador(a)


 Professor(a) examinador(a)

RESUMO

Este trabalho consiste especificamente em aulas de matemática, aplicando tecnologias digitais 3.0 na educação. Os alunos do século 21 sentem-se mais motivados e interessados nos diferentes temas quando apresentados na forma de alguma tecnologia. Não há nenhuma pretensão de ditar regras estritas a serem seguidas. Em vez disso, ocorre uma orientação de modelos e aplicativos digitais, devidamente aplicados aos tópicos abordados. Todas as aulas seguem os objetivos do BNCC e foram aplicadas aos alunos de uma escola pública de Belo Horizonte, onde o IDH é muito baixo. Os temas e tecnologias abordados foram: Introdução ao Estudo da Equação do 2º Grau, utilizando *youtube* e aulas como suporte tecnológico para alunos do 9º ano. Números e suas representações em nossa vida, uso de contação de histórias para alunos da 6ª série. Explorando a geometria no ambiente ao redor, onde a tecnologia *Canvas* foi aplicada. Adição e subtração de números naturais sem agrupamento. Foi utilizado um vídeo e o *youtube* para os alunos do 6º ano. Trabalhando a adição com agrupamento.

Palavras-chave: tecnologias digitais; sequências didáticas; tecnologias digitais na educação.

ABSTRACT

This work consists specifically of math classes, applying DIGITAL TECHNOLOGIES 3.0 IN EDUCATION. 21st century students feel more motivated and interested in different topics, when presented in the form of some technology. There is no intention of dictating strict rules to be followed. Instead, an orientation of digital models and applications, properly applied to the topics covered. All classes follow the objectives of the BNCC, were applied to students from a public school in Belo Horizonte, where the HDI is very low. classes as technological support. 9th grade students. Numbers and their representations in our life, use of storytelling, for 6th grade students. Exploring geometry in the environment around me, where Canvas technology was applied. Addition and subtraction of natural numbers without grouping. We use a video and you tube. 6th grade students. Working on addition with grouping. A video was used.

Keywords: digital technologies; didactic sequences; digital technologies in education.

Lista de ilustrações

Figura 1 – Numeração egípcia	24
Figura 2 – Algarismos romanos	25
Figura 3 - Diferenças entre números indo-arábico, romano e egípcio	25
Figura 4 – Anúncio com preço em oferta	27
Figura 5 – Bolo de aniversário	27
Figura 6 – Medidas de roupa	28
Figura 7 – Ilustração de soma	28
Figura 8 – Cédula moeda brasileira	28
Figura 9 – Números egípcios	31
Figura 10 – Números egípcios na nossa conotação	32
Figura 11 – Painel poliedro e não poliedro	42
Figura 12 – Painel rola e não rola	43
Figura 13 – Painel figuras planas e objetos	45
Figura 14 – Painel sólidos geométricos e objetos	46
Figura 15 – Infográfico sobre as figuras geométricas	49
Figura 16 - Modelo de atividade	50
Figura 17 – Sólidos geométricos	51
Figura 18 – Modelo material dourado	55
Lista de tabelas	
Tabela 1 – Atividade 1º aula. Tradução de algarismos.	22
Tabela 2 – Modelo de QVL até centena de milhar	24
Tabela 3 – Quadro de atividades para tradução dos algarismos	30
Tabela 4 – Numerais romanos	32
Tabela 5 – QVL para xerocar	34
Tabela 6 – QVL para representação com material dourado	36
Tabela 7 – QVL para representação com algarismos	37
Tabela 8 – QVL para escrever por extenso	37

Tabela 9 – QVL da adição	55
Tabela 10 – Modelo de QVL da adição para xerocar	61
Tabela 11 – QVL da adição com material dourado até a centena	64
Tabela 12 – QVL da adição com material dourado até unid. milhar	65
Tabela 13 – QVL subtração	67
Tabela 14 – QVL adição com agrupamento	74

Sumário

1. INTRODUÇÃO.....	11
2. MEMORIAL.....	12
3. SEQUÊNCIAS DIDÁTICAS	16
3.1. Introdução ao estudo da equação de segundo grau	16
3.1.1. Contexto de atualização	16
3.2. Objetivos	16
3.2.1. Conteúdo	16
3.2.2. Série contemplada	17
3.2.3. Tempo estimado	17
3.2.4. Previsão de material e recurso	17
3.2.5. Desenvolvimento	17
3.2.6. Avaliação.....	19
4. OS NÚMEROS E SUAS REPRESENTAÇÕES NA NOSSA VIDA	20
4.1. Contexto e utilização	20
4.2. Objetivos	21
4.3. Primeira aula – conteúdo	21
4.4. Ano	21
4.5. Tempo estimado	21
4.6. Previsão e materialidade	22
4.7. Desenvolvimento	25

4.8.	Objetivos específicos	26
4.9.	Estratégias	26
4.10.	Recursos Materiais	31
4.11.	Segunda aula	32
4.12.	Objetivos específicos	33
4.13.	Estratégias	33
4.14.	Desenvolvimento	33
4.15.	Assimilando as quantidades com os respectivos numerais	34
4.16.	Recursos materiais	35
4.17.	Avaliação da primeira aula	35
4.18.	Desenvolvimento da segunda aula	36
5.	EXPLORANDO A GEOMETRIA NO AMBIENTE A MINHA VOLTA	38
5.1.	Contexto de utilização	38
5.2.	Objetivos	39
5.3.	Conteúdo	39
5.4.	Ano	39
5.5.	Tempo estimado	39
5.6.	Previsão de materiais e recursos	40
5.7.	Desenvolvimento – Primeira aula.....	40
5.8.	Objetivos específicos	40
5.9.	Estratégias	40
5.10.	Avaliação	41
5.11.	Desenvolvimento	41
5.12.	Recursos materiais da primeira aula	43
5.13.	Segunda aula	44
5.14.	Objetivo específico	44
5.15.	Estratégias	44
5.16.	Avaliação	44
5.17.	Desenvolvimento	44
5.18.	Recursos materiais	46
5.19.	Avaliação	47
5.20.	Terceira aula	47
5.21.	Objetivo específico	47

5.22.	Estratégias	47
5.23.	Avaliação	48
5.24.	Desenvolvimento.....	48
5.25.	Recursos Materiais	51
5.26.	Avaliação da aula	51
5.27.	Avaliação do capítulo	51
6. ADIÇÃO E SUBTRAÇÃO DE NÚMEROS NATURAIS SEM AGRUPAMENTO 53		
6.1.	Contexto de utilização	53
6.2.	Objetivos	53
6.3.	Conteúdo	54
6.4.	Ano	54
6.5.	Tempo estimado	54
6.6.	Previsão de materiais e recursos	54
6.7.	Primeira aula	56
6.8.	Objetivos específicos	56
6.9.	Estratégias	56
6.10.	Recursos	materiais
	56
6.11.		Desenvolvimento
	57
6.12.	Avaliação da 1ª aula	59
6.13.	Segunda aula	60
6.14.	Objetivos específicos	60
6.15.	Estratégias	60
6.16.	Recursos materiais	60
6.17.	Desenvolvimento	61
6.18.	Avaliação da segunda aula	66
6.19.	Terceira aula	66
6.20.	Objetivo específico	66
6.21.	Estratégias	66
6.22.	Recursos	materiais
	66

6.23.		Desenvolvimento	
.....			67
6.24.	Avaliação da 3ª aula		68
6.25.	Quarta aula		69
6.26.	Objetivo específico		69
6.27.	Estratégias		69
6.28.	Recursos materiais		69
6.29.	Desenvolvimento		69
6.30.	Avaliação da 4ª aula.....		70
7.	TRABALHANDO ADIÇÃO COM AGRUPAMENTO		71
7.1.	Contexto e utilização		71
7.2.	Objetivos		71
7.3.	Conteúdo		72
7.4.	Ano		72
7.5.	Tempo estimado		72
7.6.	Previsão de recursos materiais		72
7.7.	Desenvolvimento		73
7.8.	Objetivo específico		73
7.9.	Estratégias		73
7.10.	Recursos	materiais	
.....			73
7.11.	Avaliação	da	1ª aula
.....			74
7.12.	Desenvolvimento		
.....			75
7.13.	Segunda		aula
.....			75
7.14.	Objetivo		específico
.....			75
7.15.	Estratégia		
.....			75
7.16.	Recursos		materiais
.....			75
7.17.	Desenvolvimento da segunda aula.....		75
7.18.	Avaliação	2ª	aula
.....			76

7.19.	Terceira	aula	76
7.20.	Objetivo	específico	76
7.21.	Estratégia		77
7.22.	Desenvolvimento		77
7.23.	Recursos	materiais	77
7.24.	Avaliação	da 3ª aula	77
8.	CONSIDERAÇÕES FINAIS		79
8.1.	REFERÊNCIAS		81

INTRODUÇÃO

O curso de Especialização em Tecnologias Digitais e Educação 3.0 foi de grande impacto na minha vida profissional. Durante o percurso pude vislumbrar outros caminhos de ensino-aprendizagem. Percebi que em pleno século XXI, ainda trabalhamos como há 200 anos.

As relações entre aluno, conteúdo e professor devem mudar urgentemente. A cada TIC aprendida, tentava aplicá-la em minhas aulas. Nem sempre obtinha o sucesso desejado, mas agora posso dizer que sou uma professora que pertence à realidade atual, capaz de dialogar com as crianças e os jovens do cyber cultura.

Esse portfólio é um resumo de tudo que estudei nesse curso. Foi muito interessante construí-lo e ir lembrando os fatos que vivenciamos ao longo desses quase dezoito meses. Percebi que aos poucos meus conhecimentos em Tis foram aumentando e, conseqüentemente, a qualidade das minhas sequências didáticas, com foco na aplicação de Tis, tornaram-se melhores.

Para construir as sequências sempre tomei como base a BNCC, os textos e vídeos de cada matéria e as bibliografias das séries em que faria a SD. Pretendo continuar construindo as sequências, seguindo a ordem dos livros didáticos. Assim terei várias SD com o uso das Tecnologias Digitais.

MEMORIAL

Eu sou Luciene Aparecida Marzagão, tenho 60 anos, nasci em Camanducaia, Sul de Minas Gerais, Brasil. Atualmente vivo em Belo Horizonte. Tive uma infância feliz e divertida. Camanducaia, a cidade em que nasci e vivi minha infância, era pequena e todos se conheciam e cuidavam uns dos outros. Brinquei na rua, nos quintais das amigas, andei a cavalo, cai da bicicleta, fui professora na escolinha de criança, aprendi a nadar no rio Itororó (esse considerado muito perigoso). Sempre gostei de desafios.

A minha família era grande, porém muitos moravam em São Paulo. Assim, fui criada como filha única. Iniciei meus estudos aos 7 anos. Era a idade normal para a época. Tenho lembranças agradáveis do Grupo Escolar Dr. Moreira Brandão. Acredito que já nasci curiosa e sociável e, por isso, adorava frequentar a escola. Por sorte, minhas professoras foram ótimas. Demonstravam que gostavam do que faziam.

Aprendi a ler na cartilha da Lili. Chamava-se: “Lili gosta muito de doce. Eu gosto de doce. Você gosta de doce?”. A cartilha era o Método de alfabetização global.

Encontrei um pouco de dificuldade com esse método, mas consegui ser alfabetizada. As dificuldades que enfrentei foram: ser canhota, pois para a época ainda era algo que precisava ser mudado, e controlar minha hiperatividade. Não existiam estudos sobre o TDAH. Era a primeira a terminar as atividades e então queria ajudar aos

colegas. Não conseguia ficar quieta, além disso, sou geminiana. Então, com raciocínio rápido e comportamento hiperativo, sempre fui líder. Nas festinhas da escola organizava tudo. Lembro que inventei de fazer uma campanha para ajudar aos mais necessitados da cidade. Estava no 3º ano do ensino fundamental. A professora apoiou. A turma toda saiu pela pequena cidade angariando alimentos e também dinheiro para as comunidades do Alto do Cemitério e do Bom Jesus.

Foi um sucesso!

Aos 11 anos me mudei para Belo Horizonte com minha família. Odiei, a princípio. Queria ir para São Paulo. No entanto, consegui adaptar-me muito bem aqui. Estudei no Colégio Batista Mineiro, escola de disciplina rígida, mas cheia de afeto. Na sala de aula existia um tablado que mostrava de maneira clara a posição do professor em relação aos alunos. Hierarquia e respeito.

Sempre gostei da matemática. Obtinha as maiores notas nessa matéria. E o Professor Pacheco, em particular, estimulou-me ainda mais. Chamava-me de “rainha da matemática”. Se bem que, como gostava de estudar, minhas notas eram ótimas em todas as matérias. No colégio, as turmas eram separadas conforme o rendimento dos alunos. Ficava sempre na mais aplicada. Éramos muito unidos. Formamos a mesma classe da 5ª série até o primeiro ano do ensino médio. Em consequência disso, até hoje temos um encontro anual dos colegas. Acho isso um privilégio! Claro, no ensino médio as dificuldades acadêmicas começaram. Não combinei muito com a Química e Biologia. Os professores eram muito exigentes e de pouca didática. Nas outras disciplinas, tudo continuou agradável e interessante. A Matemática era a preferida! Acredito que ser professor é uma vocação. E assim, desde tenra idade, demonstrei aptidão para ensinar e ajudar meus colegas. Aprendi ensinando muitas vezes. Quando terminei o 1º ano do ensino médio e tive que escolher algum curso profissionalizante. Dentre várias opções não titubeei: fiz o Magistério. Adorava preparar aulas, criar materiais didáticos e conviver com as crianças.

Assim que me formei, já comecei a trabalhar no Colégio Batista. Era uma turma de pré-escolar, 42 alunos de 6 anos, em média. Alfabetização. Um grande desafio! Lembro que mais ou menos no mês de junho daquele ano, 1978, vivi grandes emoções. A cada dia era um aluno que começava a ler. Muito lindo! Hoje, essas crianças cresceram e são juízes, dentistas, médicos, engenheiros e etc. Quando nos encontramos ainda me chamam de Tia Lu. Dizem que sentem que se não fizerem assim, as mães ficarão bravas. Pois o tratamento com professores era muito formal.

Aos 18 anos, veio a necessidade da escolha da minha vida. Qual curso fazer na Universidade? Com certeza queria ser professora. Mas, de qual matéria? Olhei meus históricos escolares. Diante do que já narrei, é óbvio que onde sempre obtive maiores pontuações foi na matemática. Assim, decidi ser professora de matemática.

Para minha sorte, fiz metade do curso na UFMG e outra na FAFI-BH, hoje UNIBH. A primeira nos preparava para a pesquisa. Aprendi tópicos da matemática que abriram meu conhecimento nessa área. Tive a honra de ter professores como o Edson Durão Judici (Geometria Analítica) e Pedro Américo (Cálculo Numérico). O prédio do ICEX ainda era aquele de tijolinho. Entre ele e o prédio da Química existiam muitas árvores. Costumava estudar embaixo de uma muito frondosa. A energia dela parecia ajudar-me no aprendizado. No entanto, na FAFI – BH senti-me sendo preparada para ser professora. Estudei didática, psicologia, fundamentos da matemática, etc., com uma visão para a prática em sala de aula. Foi muito bom ter uma base de pesquisa e outra de licenciatura. Uma complementa a outra.

As necessidades financeiras obrigaram-me a tentar um emprego mais rentável. Passei no concurso de um grande banco e lá trabalhei por muitos anos. Aos 40 anos, veio uma crise existencial. Apesar de ter uma vida economicamente estável, não sentia orgulho e nem prazer no que fazia. Após algumas sessões de terapia, criei coragem e enfim voltei para minha vocação: professora de matemática. Sempre alimentei o desejo de continuar meus estudos. Essa ideia foi crescendo. Quando fui trabalhar na Prefeitura de Belo Horizonte (PBH), encontrei um ambiente propício para dar continuidade aos meus sonhos acadêmicos. Antes, na própria PBH participei de várias formações, tais como: Intervenções Pedagógicas (PIP), Pró-letramento em português e matemática, Jogos matemáticos, Gincana (Gincana Matemática) e robótica.

Até que surgiu a oportunidade dessa especialização em Tecnologias digitais e Educação 3.0. Foi a realização de um desejo antigo. No início, fiquei encantada com o leque de assuntos abordados pelo curso. A cada tema, tentei aplicá-lo em sala de aula. Finalmente conseguiria adaptar minhas aulas ao século XXI. Percebi o quão distante nossas escolas estão da sociedade das TCI's. Ao tentar aplicar as ferramentas ensinadas, nos meus desenvolvimentos, encontrei um problema: os computadores das escolas não suportam muitos dos aplicativos. É necessária uma reestruturação do hardware da RMBH.

Os professores e tutores foram altamente competentes na realização dos objetivos propostos pelo curso. Após essa Pós, sinto-me mais preparada para ministrar aulas onde as mídias fazem parte, incentivando os alunos a serem coautores do seu aprendizado. O trabalho árduo do professor acontece na

preparação das aulas e não na frente do quadro e pincel. Já listei todos os aplicativos e mídias estudados, e já incluí alguns deles nos meus planos de aula.

A dificuldade, reafirmo, é a concretização dessa atividade numa rede de computadores com pouca memória e internet de baixa qualidade. Como professora, trabalhei na Rede privada, Rede Estadual e atualmente na Rede Municipal.

Existe uma grande diferença entre os alunos da rede privada e pública. Logo que comecei no Estado, ensino médio deparei-me com alunos não alfabetizados! No 1º ano do ensino médio! Chegava mais cedo à escola e dava aulas de alfabetização para esse grupo. Foi mais uma vitória. Aprenderam a ler e, conseqüentemente, melhoraram seu desempenho escolar. Na rede particular trabalhei no Colégio Batista (1978 e depois 1981 a 1983). Um ano no Colégio Roma (1984). Nesse, os alunos estavam no ensino médio, 2ºano. Muitos com nível sócio econômico privilegiado, mas com grande desinteresse pelo estudo. Já na rede estadual, trabalhei na E.E Pedro II (2005), onde, juntamente com a matemática, montei um grupo de teatro com os alunos, cujo tema foi: Vinícius de Moraes e seus poemas. Inesquecível trabalho.

Na E.E. José Bonifácio lecionei matemática e também alfabetização (2007). Na E.E. Olegário Maciel (2008), com alunos do 3º ano do ensino médio, fiz um trabalho de sedimentação dos principais tópicos matemáticos e consegui que uma psicóloga desse uma palestra para melhor orientá-los na vida universitária. Infelizmente, menos da metade das turmas continuam seus estudos. Na E.E. Coronel Vicente Torres (2009), a turminha estava na 5ª série. Amei dar aula lá. Alunos de uma comunidade em região violenta e de IDH baixo. Tentava preparar minhas aulas com desenvolvimento lúdico e interessante para motivar os alunos.

Em 2010 fui convocada pela PBH. Fui lotada na E. M. padre Guilherme Peters. Essa escola fica no meio da comunidade. Às vezes havia guerra e tiroteio na porta da escola. Alunos carentes em todos os sentidos: econômico, afetivo, pedagógico e social. Foram anos de desafios, lutas e vitórias. Agora em 2018 encontrei com dois deles. Um cursando engenharia e outro administração de empresas. Lá, tive a oportunidade de vivenciar o Projeto UCA (um computador por aluno). Cada aluno recebeu um computador, onde pudemos dar algumas aulas usando TIC's. Usei o Geogebra. Atualmente, trabalho na E.M. Carmelita Carvalho Garcia. A escola atende uma comunidade de baixo IDH, porém não está no meio da comunidade. Isso favorece a tranquilidade e segurança dela.

No próximo ano pretendo iniciar outra pós ou mestrado, com foco nas Tecnologias Digitais na Educação. As descobertas nessa área são constantes e rápidas. Já tento colocar em cada aula pelo menos uma TDI, pois sei que o futuro escolar de qualidade está ligado à prática constante da informatização.

SEQUÊNCIAS DIDÁTICAS

Introdução ao estudo da equação de segundo grau

Contexto de atualização

A sequência didática será aplicada numa turma de 9º ano, muito heterogênea e com alunos com muita defasagem de aprendizado. Abordaremos a introdução ao estudo da equação do 2º grau. Nesse conteúdo estudaremos: a fórmula de uma equação do segundo grau, os coeficientes de uma equação do 2º grau, as raízes de uma equação do 2º grau (incompleta ou completa). Esse assunto é de suma importância, uma vez que sua aplicabilidade ocorre na engenharia, para estudo de lançamentos, trajetórias de objeto e materiais; na física para estudo de vários movimentos; na economia e na administração para descobrir lucro máximo e preço mínimo. Como TIC usarei videoaulas do *youtube* para que os alunos tenham uma outra versão do conteúdo.

Objetivos

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

- Identificar a forma de uma equação do segundo grau;
- Determinar os coeficientes de uma equação do 2º grau;
- Calcular o delta;
- Calcular as raízes de uma equação do 2º grau: incompleta ou completa.

Conteúdo

- Coeficientes de uma equação do 2º grau dada à fórmula da mesma;
- Cálculo do delta de determinada equação do 2º grau;
- Cálculo das raízes de uma equação do 2º grau: incompletas e completas.

Série contemplada

- Ensino Fundamental (anos finais), 9º ano, Escola Municipal Carmelita Carvalho Garcia.

Tempo estimado

- Quatro aulas de 60 minutos cada.

Previsão de material e recursos

Os materiais e recursos necessários para realização da sequência didática são: quadro branco, pincel, computadores para 14 duplas, *WhatsApp* dos alunos.

Desenvolvimento

Primeira aula:

Aplicabilidade da equação do 2º grau e avaliação diagnóstica. Para iniciar esse assunto, o professor deverá passar os vídeos dos links abaixo e aplicar a avaliação diagnóstica em anexo.

Link dos vídeos:

- <https://youtube/BcYEjHncPeQ>

- <https://youtu.be/ZRkvG1-UMU0>

Avaliação diagnóstica: conhecimento prévio de equação do 1º grau e de números inteiros.

1) Calcule as equações de 1º grau abaixo:

$$x + 3 = 8$$

$$3x = 15$$

$$8x + 3(3x + 2) = 40$$

2) Calcule as operações abaixo:

$$(2) + (-4) =$$

$$(-5) - (+6) =$$

$$(-20) \times (+4)$$

$$(+35) / (-7) =$$

$$(+35) / (+7) =$$

Segunda aula:

Apresentação da fórmula da equação do segundo grau e a posição dos coeficientes a, b e c nessa fórmula:

$Ax^2 + bx + c = 0$

Exemplo:

Identifique os coeficientes da equação abaixo:

$$5x^2 - 3x + 16 = 0$$

$$A = 5$$

$$b = -3$$

$$c = 16$$

Terceira aula:

Cálculo do Delta.

Primeiramente vamos aprender a calcular o valor do DELTA. A fórmula é a seguinte:

$$b^2 - 4(ac)$$

Exemplo:

$$X^2 - 7x + 6 = 0$$

$$A = 1 \quad b = -7 \quad c$$

= 6

$$\Delta = (-7)^2 - 4(1 \cdot 6)$$

$$\Delta = 49 - 4(6)$$

$$\Delta = 25$$

Quarta aula:

Hoje aprenderemos como calcular as raízes ou os valores de x, que satisfazem determinada equação do 2º grau.

$$x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

Usaremos a fórmula: $x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$, onde $b^2 - 4ac$ é o delta.

A seguir, propomos a leitura das páginas 110 e 111, do livro *Matemática para todos*, Imenes e Lellis, oitava série.,2008.

Exercícios das páginas 46 a 50, *Caderno do Futuro*, IBEP, 8ª série, 2019.

Avaliação

As avaliações ocorrerão desde a primeira aula, sendo diagnóstica, processual e final. Durante as aulas, os alunos serão questionados sobre os temas abordados, irão ao quadro resolver exercícios e em dupla, discutirão as soluções com os colegas.

OS NÚMEROS E SUAS REPRESENTAÇÕES NA NOSSA VIDA

Contexto e utilização

Esta sequência didática visa aplicar algumas tecnologias digitais na educação matemática. Inicia-se pela história dos números e suas representações nas várias civilizações. De forma lúdica e interativa, os alunos vivenciarão momentos de pesquisa e aprendizado matemático. Usarei o *CANVAS*, para construir os painéis que ficarão expostos na sala. E também um *powtoon* publicado no *youtube*.

A sequência será aplicada numa turma de 3º ano do ensino fundamental, composta de 26 alunos, na Escola Municipal Carmelita Carvalho Garcia, Belo Horizonte, Pampulha, 2019. A classe é heterogênea no que diz respeito à aquisição de capacidades matemáticas e leitura de texto. A comunidade atendida possui um IDH muito baixo.

Conforme a BNCC, ITEM 4.2, ÁREA MATEMÁTICA:

O Ensino Fundamental deve ter compromisso com o desenvolvimento do letramento matemático, definido como as competências e habilidades de raciocinar, representar, comunicar e argumentar matematicamente, de modo a favorecer o estabelecimento de conjecturas, a formulação e a resolução de problemas em uma variedade de contextos, utilizando conceitos, procedimentos, fatos e ferramentas matemáticas. É também o letramento matemático que assegura aos alunos reconhecer que os conhecimentos matemáticos são fundamentais para a compreensão e a atuação no mundo e perceber o caráter de jogo intelectual da matemática, como aspecto que favorece o desenvolvimento do raciocínio lógico e crítico, estimula a investigação e pode ser prazeroso (fruição). A unidade temática Números tem como finalidade desenvolver o pensamento numérico, que implica o conhecimento de maneiras de quantificarem atributos de objetos e de julgar e interpretar argumentos baseados em quantidades. No processo da construção da noção de número, os alunos precisam desenvolver, entre outras, as ideias de aproximação, proporcionalidade, equivalência e ordem.

Noções fundamentais da Matemática. Para essa construção, é importante propor, por meio de situações significativas, sucessivas ampliações dos campos numéricos. No estudo desses campos numéricos, devem ser enfatizados registros, usos, significados e operações (BNCC, 2017, p. 64).

Objetivos

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

1) Contar a história dos números naturais em diferentes contextos cotidianos e históricos, bem como suas diferentes representações em diferentes culturas, numa roda de conversa.

2) Reconhecer o Sistema Decimal, como o que prevaleceu no mundo ocidental e destacar as semelhanças e diferenças com outros sistemas, de modo a sistematizar suas principais características (base, valor posicional e função do zero), utilizando inclusive a composição e decomposição de números naturais em sua representação decimal, com material Dourado e QVL.

3) Ler e escrever números naturais, mediados pelo uso de material concreto (Material Dourado) e QVL (quadro valor de lugar), nas atividades constantes nos arquivos em anexo.

Primeira aula - conteúdo

1) A história dos números naturais em diferentes contextos cotidianos e históricos. 2) Regularidades na escrita numérica e como usá-las para nomear, ler e escrever números.

3) Leitura, escrita dos números naturais, pela compreensão das características do Sistema Decimal.

4.4. Ano

- 3º ano do Ensino Fundamental.

4.5. Tempo estimado

- Duas aulas de sessenta minutos.

4.6. Previsão e materialidade

Sala de vídeo;

- Quadro branco e pincéis preto, vermelho e azul;
- Vídeos: <https://www.powtoon.com/presentoons/cxPB0Df8zzl/edit>
<https://www.youtube.com/watch?v=FIZ4fUmVS8s>
- Painéis construídos no CANVAS;
- Painéis expostos em sala de aula;
- Exercícios (representados no quadro a seguir):

Tabela 1 – Atividade 1º aula

NOME:		TURMA:	
COMPLETE A TABELA ABAIXO, TRADUZINDO OS NÚMEROS INDO ARÁBICOS PARA EGÍPCIO E ROMANO			
INDO ARÁBICOS	EGÍPCIOS	ROMANOS	
1			
2			
3			
4			
5			
7			
9			
10			
16			
20			

50		
100		
500		
1000		

Fonte: elaborada pela autora.

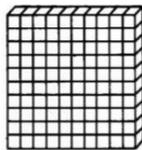
- Caixas de material dourado individual. Com as peças:



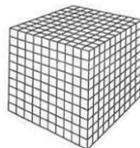
Cubinho unidade do material dourado(20 cubinhos para cada dupla).



Barra dezena do material dourado (5 barrinhas para cada dupla).



Placa centena do material dourado(6 placas para cada dupla).



Cubo milhar (três para cada dupla).

13 Quadros posicionais, ou também conhecido como quadro valor de lugar (QVL), conforme modelo abaixo, confeccionado em papel cartão, e dividido com fita adesiva colorida.

Tabela 2 – QVL

UNIDADE DE MILHAR	CENTENA	DEZENA	UNIDADE	NÚMERO

Fonte: elaborada pela autora.

Painéis construídos no CANVAS.

Os painéis são para colocar na parede da sala.

Figura 1 – Numeração egípcia

Símbolo egípcio	descrição	nosso número
	bastão	1
∩	calcanhar	10
∩ ∩	rolo de corda	100
∩ ∩ ∩	flor de lótus	1000
∩ ∩ ∩ ∩	dedo apontando	10000
∩ ∩ ∩ ∩ ∩	peixe	100000
∩ ∩ ∩ ∩ ∩ ∩	homem	1000000

Fonte: www.pinterest.com

Figura 2 – Algarismos romanos

1 = I	20 = XX	300 = CCC	4000 = M \bar{V}
2 = II	30 = XXX	400 = CD	5000 = \bar{V}
3 = III	40 = XL	500 = D	6000 = \bar{VI}
4 = IV	50 = L	600 = DC	7000 = \bar{VII}
5 = V	60 = LX	700 = DCC	8000 = \bar{VIII}
6 = VI	70 = LXX	800 = DCCC	9000 = \bar{IX}
7 = VII	80 = LXXX	900 = CM	10000 = \bar{X}
8 = VIII	90 = XC	1000 = M	
9 = IX	100 = C	2000 = MM	
10 = X	200 = CC	3000 = MMM	

Fonte: www.goiania.go.gov.br

Figura 3 – Diferenças entre números indo-arábico, romano e egípcio.

- 2) Trabalho em dupla com o exercício constante no item materiais e recursos.
- 3) Vídeos (links abaixo):

<https://www.youtube.com/watch?v=FIZ4fUmVS8s>

<https://www.powtoon.com/presentoons/cxPB0Df8zzl/edit>

- 4) Fazer uma roda de conversa e perguntar:
 - I. Você já imaginou a sua vida sem números? “Fala sério” seria a maior confusão, concorda?
 - II. Só para começar, como você faria para responder algumas perguntinhas básicas como, por exemplo:
 - III. Em que ano você nasceu?
 - IV. Que dia é hoje?
 - V. Que horas você sai para a escola?
 - VI. Qual o tamanho do seu calçado?
 - VII. Quanto custa a passagem do seu ônibus?
 - VIII. Então, dá para responder a essas perguntas sem utilizar os números?
 - IX. Então responda, porque eles são importantes na nossa vida?
- 5) Faça a atividade a seguir:

Em nossa sociedade os números podem assumir usos diferenciados como: identificar, organizar, localizar registrar quantidades, valores ou volumes.

- a) As imagens a seguir representam situações do dia a dia em que são utilizados números. Observe-as:

Figura 4 – Anúncio com preço em oferta.



Fonte: www.pinterest.com

Tabelas de preços

Figura 5 – Bolo de aniversário



Fonte: www.google.com bolo de aniversário

Figura 6 –Medidas de roupa

Tamanhos

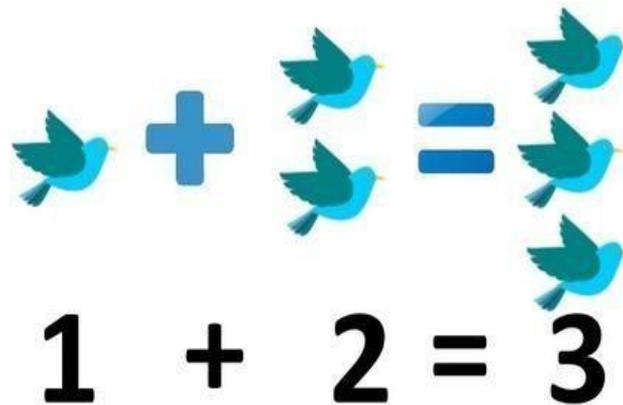
38	40	42	44	TAMANHO
				ÚNICO
P	M	G	GG	1 2 3 4

Dimensões

42 cm x 42 cm	1,60 m x 1,90 m	50 mm x 50 mm
---------------	-----------------	---------------

Fonte: www.bemparana.com.br
Tamanho de roupas

Figura 7 – Figura indicando soma.



Fonte: www.bassopancotte.com.br

Figura 8 – Cédula moeda brasileira.



Fonte: www.leiloesalarcon.com.br

- b) Registre todos os números que aparecem em cada imagem.
- c) Todos esses números servem para a mesma coisa? Discuta com o (a) colega sobre as diferentes funções dos números.
- d) Você consegue imaginar outras situações do dia a dia em que são usados números? Escreva no seu caderno, no mínimo, 4 dessas situações.
- e) Alguém deseja vir à frente da turma para dizer o que respondeu? (Obs.: o aluno que for, ganhará um prêmio, de preferência um objeto escolar).
- f) Assista ao vídeo (link abaixo):
- <https://www.youtube.com/watch?v=FIZ4fUmVS8s>
- g) Reserve a sala de vídeo com antecedência e não se esqueça de testar os arquivos que serão utilizados.
- h) Mandar xerocar as cópias necessárias do exercício constante na lista de material.
- 1) No horário da aula, leve os alunos para a sala de vídeo. Coloque-os sentados
 - 2) Organize a turma para assistir ao vídeo.
 - 3) Antes de começar o vídeo, perguntar aos alunos:
 - a) De que maneira podemos usar os números?
 - b) Será que os números sempre foram escritos da maneira que conhecemos hoje?
 - 6) Passar o vídeo meu *Powtoon* (link abaixo):
<https://www.youtube.com/watch?v=FIZ4fUmVS8s>
 - 7) Quando terminar o vídeo, voltar com os alunos para a sala de aula.
 - 8) Quando estiverem sentados e organizados, perguntar quem poderia ir à frente da sala reproduzir o que viu no vídeo.
 - 9) Quando o (a) aluno (a) terminar a contação, bater palmas e incentivar a turma a narrar o vídeo com outras palavras.
 - 10) Colocar na parede os painéis dos números romanos e egípcios.
 - 11) Explicar e passar no quadro alguns exemplos de tradução dos algarismos indoarábicos para egípcios e romanos.
 - 12) Passar no quadro o exercício abaixo para avaliação:

Tabela 3 – Quadro de atividades.

NOME:		
TURMA		
COMPLETE A TABELA ABAIXO, TRADUZINDO OS NÚMEROS INDO ARÁBICOS PARA EGÍPCIO E ROMANO		
INDO ARÁBICOS	EGÍPCIOS	ROMANOS
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		
16		
20		
50		
100		
125		
500		
1000		

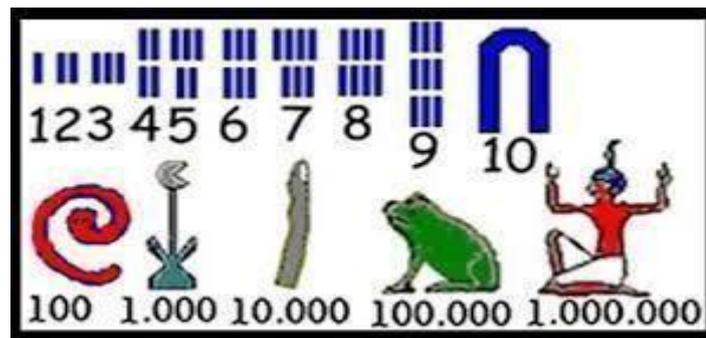
Fonte: elaborada pela autora.

- 13) Corrigir no quadro, chamando os alunos para completarem a tabela.

4.10. Recursos materiais:

- Exercícios em anexo;
- Sala de vídeo;
- Pen drive com os arquivos necessários;
- Quadro branco com pincéis pretos, azul e vermelho;
- Painéis dos números romanos e egípcios, conforme modelos abaixo:

Figura 9 – Egípcios. Números



Fonte: www.todamateria.com.br

Números egípcios

Figura 10 – Significado dos números egípcios na nossa conotação.

Símbolo Egípcio	Descrição do símbolo	O número na nossa notação
	bastão	1
	calcanhar	10
	rolo de corda	100
	flor de lótus	1000
	dedo a apontar	10000
	peixe	100000
	homem	1000000

Fonte: www.todamateria.com.br

Números egípcios

Tabela 4 – Numerais romanos.

Vamos aprender alguns numerais romanos.		
I = 1	XX = 20	CCC = 300
II = 2	XXX = 30	CD = 400
III = 3	XL = 40	D = 500
IV = 4	L = 50	DC = 600
V = 5	LX = 60	DCC = 700
VI = 6	LXX = 70	DCCC = 800
VII = 7	LXXX = 80	CM = 900
VIII = 8	XC = 90	M = 1.000
IX = 9	C = 100	MM = 2.000
X = 10	CC = 200	MMM = 3.000

Fonte: www.google

4.11. Segunda aula

Tema: Os números Naturais no Sistema de numeração decimal e sua representação no QVL e material dourado.

4.12. Objetivos específicos

- 1) Reconhecer o Sistema Decimal, como o que prevaleceu no mundo ocidental e destacar as semelhanças e diferenças com outros sistemas, de modo a sistematizar suas principais características (base, valor posicional e função do zero), utilizando inclusive a composição e decomposição de números naturais em sua representação decimal, com material Dourado e QVL.
- 2) Ler e escrever números naturais, mediados pelo uso de material concreto (Material Dourado) e QVL (quadro valor de lugar), constantes nos arquivos em anexo.
- 3) Ler e escrever, os números naturais, pela compreensão das características do Sistema Decimal.

4.13. Estratégias

- 1) Aula expositiva.
- 2) Trabalho em dupla com QVL e Material Dourado.
- 3) Vídeos (link abaixo):
<https://www.powtoon.com/presentoons/eMUnPwFez1v/edit>

4.14. Desenvolvimento

- 1) Reserve a sala de vídeo com antecedência e não se esqueça de testar os arquivos que serão utilizados, os QVL's e Material Dourado.
- 2) Mandar xerocar as cópias necessárias do exercício constante na lista de material.
- 3) Reserve 13 quadros posicionais conforme modelo abaixo:

Tabela 5 – QVL

UNIDADE DE MILHAR	CENTENA	DEZENA	UNIDADE	NÚMERO

Fonte: tabela elaborada pela autora.

- 4) Reserve as 13 caixas individuais do material dourado, mencionadas na lista de material utilizado.
- 5) Distribua para cada dupla o MD e o QVL.
- 6) Leve os alunos para a sala de vídeo.
- 7) Coloque-os sentados, cada dupla com seus materiais: QVL e MD (MATERIAL DOURADO).
- 8) Organize a turma para assistir ao vídeo (link abaixo):
<https://www.powtoon.com/presentoons/eMUnPwFez1v>

4.15. Assimilando as quantidades com os respectivos numerais

- 1) Pedir aos alunos que levantem um cubinho para iniciar o conhecimento do material dourado.
- 2) Depois uma barra dezena.
- 3) Depois uma barra centena e finalmente o cubo milhar.
- 4) Escrever vários números no quadro e pedir que formem grupinhos com os cubinhos.
- 5) Primeiramente números menores que dez. 3, 7, 2, 1, 4, 8, 9, 6.

- 6) Pedir para juntar e montar mais grupinhos de: 12, 17, 11.
- 7) Distribuir 9 barras de 10 para cada aluno.
- 8) Contar quantos cubinhos grudados têm em uma barra.
- 9) Pedir para formarem novamente os números: 11, 14, 16, e 19, usando as barras.
- 10) Pedir que representem no QVL os números 1, 5, 9, 10.
- 11) Esclarecer que sempre que formamos um grupo de 10, trocamos por uma barra da ordem anterior.
- 12) Agora formem os números: 15, 28, 40, 54, 90, 100.
- 13) Observar como representaram o número 100. Lembrar que ele vale dez barras de dezena e que a troca deve ser feita por uma placa da centena.
- 14) Agora formem os números: 105, 128, 340, 854, 900, 1000.
- 15) Observar como representaram o número 1000. Lembrar que ele vale dez placas da centena e que a troca deve ser feita por um cubo maior (do milhar).
- 16) Passar no quadro vários números para representarem no QVL.

4.16. Recursos materiais

- 1) 13 quadros posicionais conforme modelos anteriores.
- 2) 13 caixas individuais do material dourado.

4.17. Avaliação da primeira aula

Represente os números no QVL, usando o material dourado.

Dica: comece sempre pelas unidades.

Tabela 6 – Representação com Material Dourado

UNIDADE DE MILHAR	CENTENA	DEZENA	UNIDADE	NÚMERO
				5
				24
				132
				1064

Fonte: tabela elaborada pela autora.

4.18. Desenvolvimento da segunda aula

1) Leia a frase a seguir:

Dados de 2.019 apontam que de, aproximadamente, 9.542 crianças que nasceram no referido ano, cerca de 397 não foram registradas no primeiro ano de vida.

2) Difícil ler esses números, não é? Então vamos representar no QVL, sem o material dourado, porém colocando cada algarismo numa ordem.

Tabela 7 – Representação com algarismos

UNIDADE DE MILHAR	CENTENA	DEZENA	UNIDADE	NÚMERO
				2.019
				9.542
				397

Fonte: tabela elaborada pela autora.

- 3) Agora leia cada número representado acima. Ficou mais fácil?
- 4) Escreva, por extenso, os números representados no QVL abaixo:

Tabela 8 – Atividade avaliativa.

UNIDADE DE MILHAR	CENTENA	DEZENA	UNIDADE	NÚMERO
				2.046
				160
				48
				310

Fonte: tabela elaborada pela autora.

5. EXPLORANDO A GEOMETRIA NO AMBIENTE A MINHA VOLTA

5.1. Contexto de utilização

Esta sequência didática será aplicada numa turma de 1º ano do ensino fundamental, composta de 20 alunos. Abordará o eixo temático, espaço e forma. Mais especificamente:

- Semelhanças e diferenças entre poliedros e não poliedros.
- Figuras geométricas espaciais (reconhecimento e relações com objetos familiares no mundo físico).
- Figuras geométricas planas (reconhecimento do formato das faces de figuras geométricas espaciais).

De acordo com o Caderno de Educação Matemática (volume 2), Discutindo Geometria, da Prefeitura de Belo Horizonte, página 14, podemos afirmar que o ensino da geometria no 1º e 2º ciclos é importante pois:

- a) Ela faz parte do nosso cotidiano e nos ajuda a desenvolver o raciocínio lógico, a percepção visual e espacial, a criatividade, a estética, a sensibilidade e as habilidades motoras e a resolver situações práticas do dia a dia.
- b) Serve como base para outros tipos de conhecimento e também da própria matemática (como álgebra e medidas).
- c) Proporciona uma maneira lúdica, diferente, distinta e especial de raciocinar.

Ainda, de acordo com o Caderno de Educação Matemática:

Nessa faixa de idade (6-8 anos), as crianças reconhecem e diferenciam as figuras geométricas por suas características físicas e não por uma análise de suas propriedades. A percepção dos objetos, inicialmente, ocorre de uma forma mais global e a criança encontra recursos em sua experiência para expressá-la verbalmente, ainda que não disponha de vocabulário geométrico, mais sofisticado. Um aluno diz que seu braço é um redondo espichado e que a lâmpada é um círculo espichadinho e fino (PBH, 2008, p. 19).

Para trabalhar esse tipo de percepção usaremos painéis que foram desenvolvidos no CANVAS e um infográfico.

5.2 Objetivos

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

- 1) Identificar semelhanças e diferenças entre poliedros e não poliedros (esfera, cone, cilindro e cubo, prisma, pirâmide).
- 2) Reconhecer e classificar poliedros e não poliedros.
- 3) Relacionar figuras espaciais (cones, cilindros, esferas, cubos, prismas, pirâmides) a objetos familiares do mundo físico.
- 4) Identificar e nomear figuras planas (círculo, quadrado, triângulo, retângulo) em desenhos apresentados em diferentes disposições ou em contorno de faces dos sólidos geométricos

5.3 Conteúdo

- 1) Diferenças e semelhanças entre poliedros e não poliedros.
- 2) Relação de figuras geométricas espaciais e planas com objetos familiares do mundo físico.
- 3) Relação entre figuras geométricas planas e o formato das faces de figuras geométricas espaciais.

5.4 Ano

1º ano do Ensino Fundamental

5.5 Tempo estimado

3 aulas de 60 minutos cada

5.6 Previsão de materiais e recursos

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

- 1) Objetos do cotidiano com formato de esfera, cilindro, cone, cubo, prisma ou paralelepípedo e pirâmide.
- 2) 6 caixas de Blocos Lógicos.
- 3) Painéis criados no infográfico, juntamente com os alunos.
- 4) Infográfico de ROLA e NÃO ROLA e respectivas fichas adesivas.
- 5) Massinhas de diferentes cores
- 6) 6 caixas com material concreto contendo os sólidos geométricos: esfera, cilindro, cone, cubo, prisma ou paralelepípedo e pirâmide.
- 7) 6 caixas com o Tangram.

5.7 Desenvolvimento

Primeira aula

Tema: Diferenças e semelhanças entre poliedros e não poliedros.

5.8. Objetivos específicos

- 1) Identificar semelhanças e diferenças entre poliedros e não poliedros (esfera, cone, cilindro e cubo, prisma, pirâmide).
- 2) Reconhecer e classificar poliedros e não poliedros.

5.9. Estratégias

- 1) Aula expositiva;
- 2) Trabalho em grupo;
- 3) Roda de conversa.

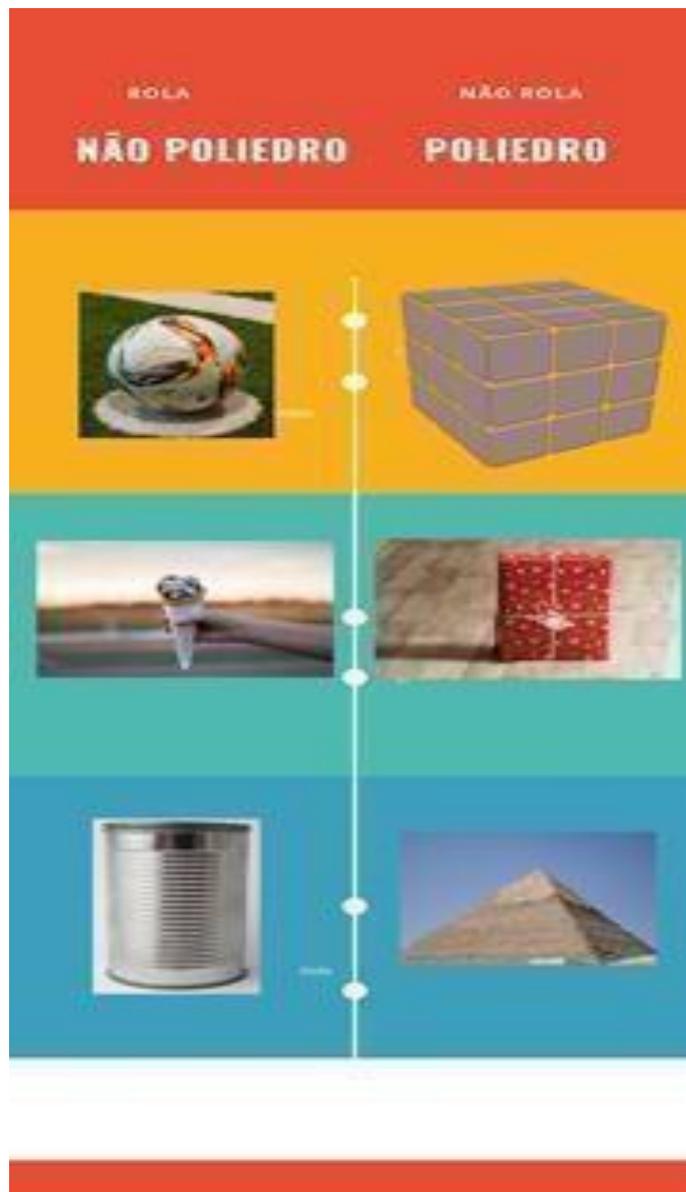
5.10. Avaliação

As avaliações ocorrerão desde o primeiro momento da aula, sendo diagnóstica, processual e final. Durante a aula, os alunos serão questionados sobre os temas abordados, realizarão tarefas em grupo, farão exercícios impressos e discutirão as soluções com os colegas.

5.11. Desenvolvimento:

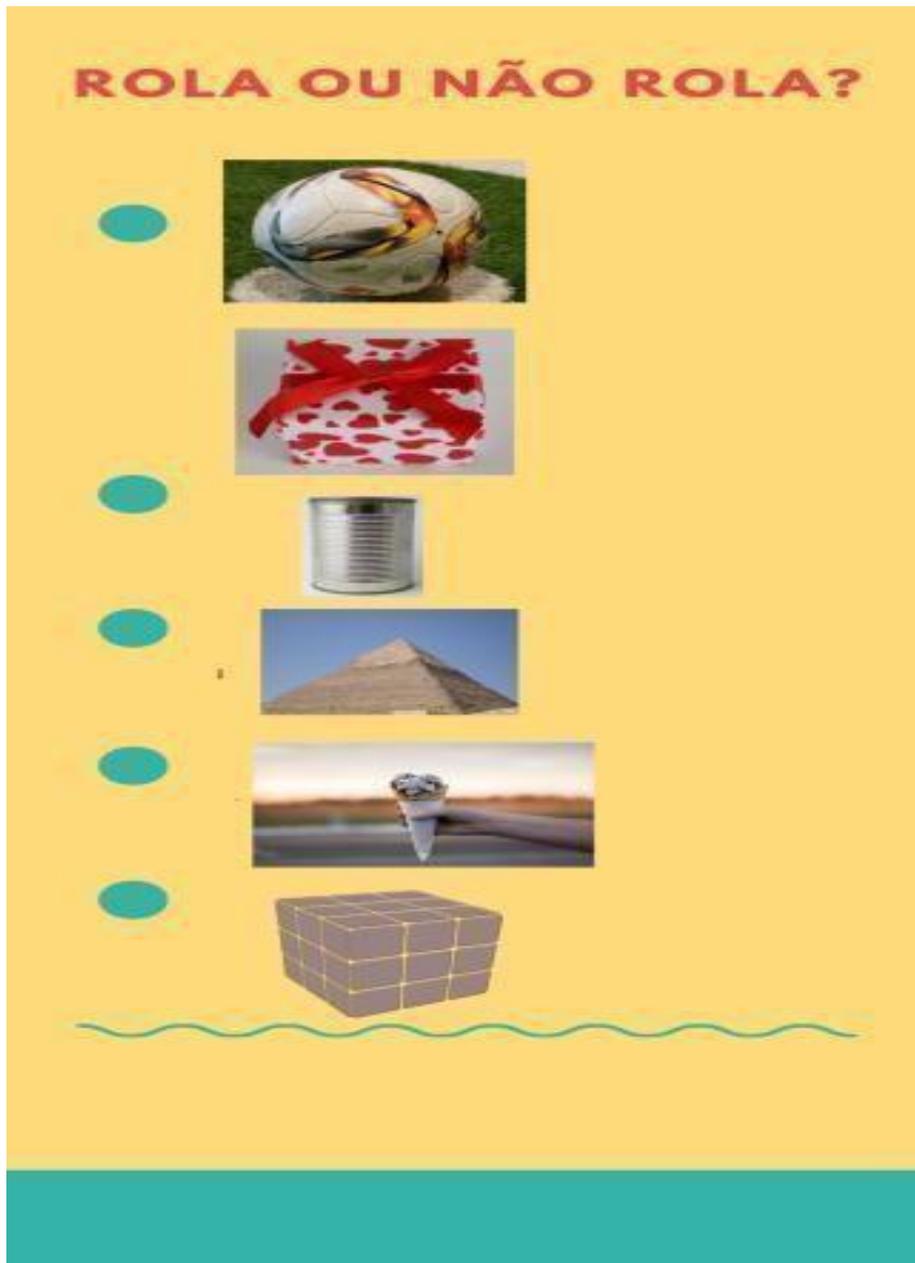
- 1) Coloque os alunos sentados numa roda.
- 2) Coloque uma mesa no centro dessa roda.
- 3) Distribuir um pedaço de massinha para cada aluno diferenciando as cores.
- 4) Pedir que representem na massinha o objeto que trouxeram de casa. Só o formato.
- 5) Quando todos terminarem, cada um deverá tentar rolar a massinha.
- 6) Os alunos que representaram os objetos que rolam deverão colocá-los de um lado da mesa, juntamente com a massinha.
- 7) Os alunos que representaram objetos que não rolam colocarão os mesmos no outro lado, juntamente com a massinha.
- 8) Perguntar aos alunos: o que faz um objeto rolar ou não?
- 9) No final, se não chegarem à conclusão por si mesmo, tente mostrar que aqueles que têm mais de uma pontinha, não rolam.
- 10) Desfazer a roda, colocar a mesa com os objetos num canto da sala, organizar as carteiras em fileiras.
- 11) Colocar no quadro branco o primeiro painel do infográfico.
- 12) Distribuir para alguns alunos etiquetas adesivas com NR (não rola) e R (rola).
- 13) Pedir que um de cada vez vá até o painel e coloque as etiquetas respectivas nas figuras, indicando se rola ou não.
- 14) Coloque os painéis seguir, feitos no CANVAS, na parede da sala.

Figura 11 – Pannel poliedro e não poliedro



Fonte: figura desenvolvida pela autora no Canva

Figura 12 – Painel rola ou não rola.



Fonte: figura desenvolvida pela autora no Canva.

5.12. Recursos materiais da primeira aula:

- 1) Massinha de cores variadas.
- 2) Objetos no formato de cubo, prisma, pirâmide, cone, cilindro e esfera.
- 3) Infográfico de ROLA e NÃO ROLA e respectivas fichas adesivas.
- 4) Infográfico que nomeia os objetos em poliedro e não poliedro.

5.13. Segunda aula

Tema: Objetos familiares do mundo físico e sua relação com os sólidos geométricos e figuras planas

5.14. Objetivo específico

Relacionar objetos familiares do mundo físico com os sólidos geométricos e figuras planas, sem nomeá-los.

5.15. Estratégias

- 1) Aula expositiva.
- 2) Trabalho em grupo com massinha e peças do tangaram.

5.16. Avaliação

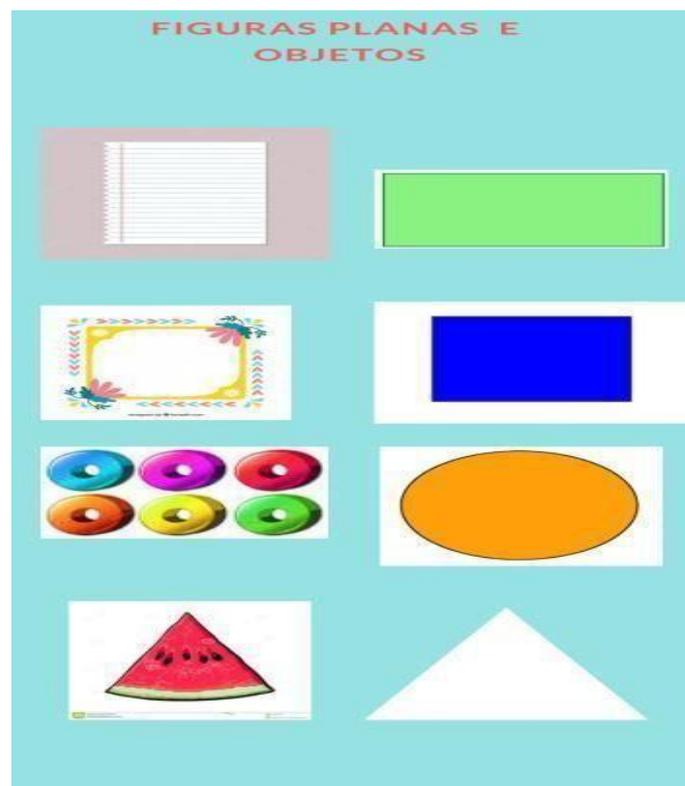
As avaliações ocorrerão desde o primeiro momento da aula, sendo diagnóstica, processual e final. Durante a aula, os alunos serão questionados sobre os temas abordados, realizarão tarefas em grupo, farão exercícios impressos e discutirão as soluções com os colegas.

5.17. Desenvolvimento

- 1) Dividir os alunos em 5 grupos.
- 2) Distribuir para cada grupo uma caixa do material concreto Sólidos geométricos e uma caixa com o Tangram.
- 3) Perguntar quais as diferenças entre os sólidos e as figuras do Tangram.
- 4) Caso os alunos não consigam chegar à conclusão que os sólidos sobem da mesa e as figuras planas não, seguir para os passos seguintes.

- 5) Distribuir massinhas de diversas cores.
- 6) Pedir que construam, com as massinhas os sólidos geométricos e as figuras do Tangram, em cima da carteira.
- 7) Perguntar novamente qual a diferença entre os dois grupos.
- 8) Pedir que desenhem: a porta da sala, o armário da sala, uma pilha, uma bola de futebol e o chão da sala.
- 9) Colocar os desenhos respectivos junto aos objetos.
- 10) Perguntar quais desenhos representam melhor os objetos relacionados e por que isso acontece.
- 11) Colocar no quadro os painéis de infográfico: relação dos sólidos geométricos com objetos e o de relação com figuras planas, sem nomeá-los.

Figura 13 – Painel figuras planas e objetos.



Fonte: elaborado pela autora no Canva.

Figura 14 – Painel sólidos geométricos e objetos



Fonte: elaborado pela autora no Canva

5.18. Recursos materiais:

- 1) Massinha de cores variadas.
- 2) Infográficos relação dos sólidos geométricos com objetos e o de relação de figuras planas com objetos.
- 3) 6 Caixas de sólidos geométricos.
- 4) 6 Caixas de Tangran.

5.19. Avaliação

As avaliações ocorrerão desde o primeiro momento da aula, sendo diagnóstica, processual e final. Durante a aula, os alunos serão questionados sobre os temas abordados, realizarão tarefas em grupo, farão exercícios impressos e discutirão as soluções com os colegas.

5.20. Terceira aula

Tema: Figuras geométricas planas e o formato das faces das figuras geométricas espaciais.

5.21. Objetivo específico

Identificar e nomear figuras geométricas planas e o formato das faces das figuras geométricas espaciais.

5.22. Estratégias

- 1) Aula expositiva
- 2) Trabalho em grupo com caixas em formato de: cilindro, cone, cubo, paralelepípedo. e pirâmide.
- 3) Exercícios impressos.
- 4) Infográfico: Sólidos geométricos e suas respectivas tampas (figuras planas).

5.23. Avaliação

Exercício impresso para resolver em dupla.

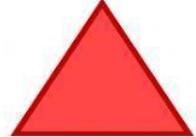
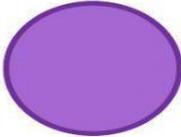
5.24. Desenvolvimento

- 1) Dividir os alunos em 5 grupos.
- 2) Distribuir para cada grupo caixas em formato de: cilindro, cone, cubo, paralelepípedo, pirâmide e os vários modelos de tampas, (recortados em cartolina).
- 3) Pedir que encontrem as tampas das caixas.
- 4) Perguntar se as tampas são sólidos geométricos ou figuras planas.
- 5) Colocar no quadro o infográfico de sólidos geométricos e suas respectivas tampas e os painéis com nomes dos sólidos geométricos e figuras planas.
- 6) Colocar na parede o infográfico a seguir:

Figura 15 – Infográfico sobre as figuras geométricas.

FIGURAS GEOMÉTRICAS

1. Escreva o nome das figuras geométricas abaixo:



2. Ligue as figuras geométricas em seus devidos lugares, de acordo com a descrição dada a seguir:

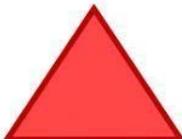
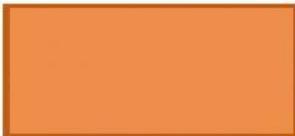
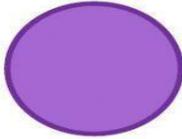


FIGURA COM 4
VÉRTICES E 4 LADOS,
SENDO TODOS
EXATAMENTE
IGUAIS.

FIGURA COM 3
VÉRTICES E 3 LADOS,
QUE PODEM OU
NÃO SER IGUAIS.

FIGURA BEM
DIFERENTE DAS
DEMAIS, POIS NÃO
TEM LADOS E NÃO
TEM VÉRTICES.

FIGURA COM 4
VÉRTICES E 4 LADOS,
SENDO APENAS 2
PARES DE LADOS
IGUAIS.

Fonte: <https://www.google.com> Figuras geométricas

7) Distribuir a folha impressa na abaixo, que será utilizada para uma avaliação.

Figura 16 - Modelo de atividade.

A DIVINHAÇÃO DAS FIGURAS GEOMÉTRICAS

QUEM SOU EU?

⇒ **TENHO QUATRO LADOS IGUAIS.
SOU SEU AMIGO.
PODE-SE FAZER VÁRIOS DESENHOS
COMIGO.**
SOU O

⇒ **SOU LEGAL PARA BRINCAR.
TENHO TRÊS LADOS.
VOCÊ QUER ME DESENHAR?**
SOU O

⇒ **SOU REDONDO COMO BOLA.
NÃO ME CONFUNDA COM MOLA**
SOU O

⇒ **SOU ASSIM:
DOIS LADOS PEQUENOS,
E DOIS MAIORES.
FAÇA UM X EM MIM:**

QUADRADO

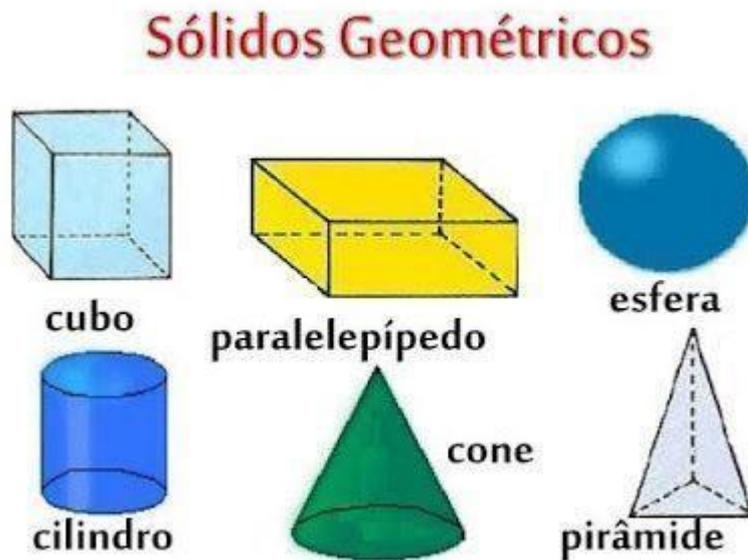
TRIÂNGULO

RETÂNGULO

CÍRCULO

Fonte: <https://www.pinterest.com> figuras geométricas

Figura 17 – Sólidos geométricos.



Fonte: <https://br.pinterest.com> figuras geométricas

5.25. Recursos materiais

- 1) Infográfico de sólidos geométricos e suas respectivas tampas e o painel com nomes dos sólidos geométricos e figuras planas.
- 2) 6 caixas em formato de: cilindro, cone, cubo, paralelepípedo, pirâmide e os vários modelos de tampas (recortados em cartolina).

5.26. Avaliação da aula

Os alunos deverão fazer os exercícios das folhas impressas acima, em dupla.

5.27. Avaliação do capítulo

As avaliações ocorrerão desde o primeiro momento da aula, sendo diagnóstica, processual e final. Durante a aula, os alunos serão questionados sobre os temas abordados, realizarão tarefas em grupo, farão exercícios impressos e discutirão as soluções com os colegas. ED também na sala de informática, numa competição de jogo virtual.

6. ADIÇÃO E SUBTRAÇÃO DE NÚMEROS NATURAIS SEM AGRUPAMENTO

6.1. Contexto de utilização

Esta sequência didática será aplicada numa turma de 2º ano do ensino fundamental, da Escola Municipal Carmelita Carvalho Garcia, localizada em Belo Horizonte, em 2019, numa comunidade com IDH muito baixo. Trabalharemos com 26 alunos. É uma turma heterogênea, no que diz respeito à aquisição de capacidades/habilidades matemáticas. Utilizaremos o Material Dourado, para auxiliar na construção da ideia de adição e subtração. Abordaremos o eixo temático NÚMEROS OPERAÇÕES E ÁLGEBRA. Mais especificamente: adição e subtração de números naturais, sem agrupamento.

Segundo está escrito no BNCC, item 4.2, Área da Matemática e item 4.2.1:

É importante que os alunos percebam a Matemática como uma ciência que veio para ajudar resolver necessidades e preocupações de diferentes culturas, em diferentes momentos históricos, e que é uma ciência viva, que contribui para solucionar problemas científicos e tecnológicos e para alicerçar descobertas e construções, inclusive com impactos no mundo do trabalho.

A unidade temática Números tem como finalidade desenvolver o pensamento numérico, que implica o conhecimento de maneiras de quantificar atributos de objetos e de julgar e interpretar argumentos baseados em quantidades (BNCC, 2017, p. 267).

6.2 Objetivos

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

- 1) Utilizar estratégias pessoais para resolver operações de adição e subtração, sem agrupamento, com números de até 3 ordens, em situações problema ou jogos.
- 2) Utilizar técnicas convencionais, como o algoritmo para resolver adição e subtração, com números de até 3 ordens, em situações problema.
- 3) Resolver e elaborar problemas que envolvam cálculos mentais ou escritos, utilizando as ideias de adição e subtração de números naturais, sem agrupamento,

com números de até 3 ordens, por meio de estratégias variadas, com os significados de juntar, acrescentar, separar, retirar.

6.3 Conteúdo

- Primeiras ideias de adição e subtração, com estratégias pessoais e depois com uso de algoritmo.
- Adição com números naturais, sem agrupamento, com números de até 3 ordens.
- Subtração com números naturais, sem agrupamento, com números de até 3 ordens.
- Resolução de situações problema envolvendo adição e subtração.

6.4 Ano

2º ANO do Ensino Fundamental.

6.5 Tempo estimado

4 aulas de 50 minutos

6.6 Previsão de materiais e recursos

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

- 1) Quadro branco e pincel.
- 2) 26 folhas brancas.
- 3) 13 lápis.

- 4) 13 caixas pequenas, não transparentes com 9 cubinhos em cada uma. (5) 13 QVL (QUADRO VALOR DE LUGAR), conforme modelo abaixo, confeccionado em papel cartão, e dividido com fita adesiva colorida.

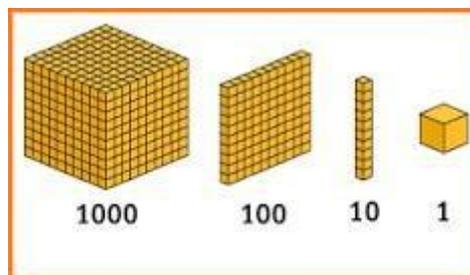
Tabela 9 – QVL (quadro valor de lugar).

	CENTENA	DEZENA	UNIDADE
1ª PARCELA			
2ª PARCELA			
JUNTAR TUDO OBEDECENDO AS ORDENS			
TOTAL			

Fonte: tabela elaborada pela autora.

- 5) 13 caixas individuais de Material Dourado.

Figura 18 – Modelo material dourado.



Fonte: <https://www.google.com> Material Dourado

Acesso ao *youtube* (link abaixo):

<https://www.youtube.com/watch?v=pkxW0n3vID0>

6.7 Primeira aula

Tema: Antes de qualquer aprendizado de algoritmos, devemos trabalhar os conceitos de adição e subtração.

6.8 Objetivos específicos

Após essa aula os alunos deverão ser capazes de:

1) Identificar numa situação problema e qual operação deverá ser usada como estratégia de resolução, se adição ou subtração de acordo com as ideias de juntar, acrescentar, tirar, comparar e completar.

6.9 Estratégias

- 1) Aula expositiva
- 2) Jogo envolvendo a ação de juntar, extraído do livro Pró Letramento, Matemática, MEC, 2008, página 20.
- 3) Jogo da caixa, envolvendo a ação de tirar, extraído do livro Pró Letramento, Matemática, MEC, 2008, página 21.

6.10 Recursos materiais

- 1) Quadro branco, pincel e 26 folhas brancas.
- 2) 13 lápis.
- 3) 13 caixas pequenas, não transparentes com 9 cubinhos em cada uma.
- 4) Folha xerocada da matriz (conforme modelo a seguir) para avaliação da 1ª aula.

6.11 Desenvolvimento

- 1) Informar aos alunos que nessa aula aprenderão os conceitos de adição subtração e quando e como usá-los em situações do dia a dia.
- 2) Chame 3 alunos à frente da sala. Coloque-os no lado direito do quadro.
- 3) Pergunte para a turma quantos alunos estão lá.
- 4) Chame mais quatro alunos e coloque-os do lado esquerdo do quadro.
- 5) Um representante de cada grupo escreve no quadro a quantidade respectiva de alunos do seu grupo.
- 6) Pedir para a turma ler os números do quadro.
- 7) Reunir todos os alunos dos dois grupos, na frente do quadro e perguntar:
- 8) Quantos alunos reuni aqui na frente?
- 9) Pedir para dois alunos se sentarem.
- 10) Perguntar: quantos alunos sentaram?
- 11) Quantos alunos restaram aqui na frente?
- 12) Fazer o “jogo de esconder”, envolvendo a ação de **juntar**, extraído do livro Pró Letramento, Matemática, MEC, 2008, página 20.
- 13) Divida a turma em duplas.
- 14) Distribua 9 cubinhos para cada dupla.
- 15) Escreva no quadro as regras do jogo:
 - a) Um aluno apresenta ao seu colega uma certa quantidade de palitos, divididos em dois grupinhos, e esconde os outros não utilizados. De maneira rápida.
 - b) O outro aluno deve observar as quantidades dos dois grupinhos.
 - c) O colega, que está com os palitos, junta aqueles que mostraram e tampa-os com uma folha. Bem rapidinho.
 - d) O outro aluno deve dizer o total de palitos que existe debaixo do papel.

- e) Para cada resultado correto, será marcado um ponto para o jogador que acertou.
- f) Repetir os passos de a até e, com o aluno que ainda não respondeu.
- g) Fazer 10 jogadas, revezando sempre o aluno jogador.
- h) Depois, contar os pontos para determinar o vencedor da partida.

16) Agora distribuir para cada dupla uma caixa com 9 cubinhos: Jogo da Caixa.

Ideia de retirar:

- a) Avisar aos alunos que em cada caixa tem 9 cubinhos.
- b) Um aluno retira alguns palitos da caixa e mostra, rapidamente, para o oponente. E depois os esconde debaixo de uma folha.
- c) O oponente tem que responder quantos palitos ficaram dentro da caixa.
- d) Para cada resultado correto, será marcado um ponto para o jogador que acertou.
- e) Repetir os passos de a até e, com o aluno que ainda não respondeu.
- f) Fazer 10 jogadas, revezando sempre o aluno jogador.
- g) Depois, contar os pontos para determinar o vencedor da partida.

17) Conte a historinha abaixo para que os alunos percebam que a adição também indica acrescentar.

- a) Ontem à noite, eu estava olhando para o céu e vi 5 estrelas (desenhe 5 estrelas num círculo, e peça que os alunos também façam).
- b) Olhando para o outro lado, vi mais duas estrelas (desenhe duas estrelas em outro círculo ao lado do primeiro).

18) Para que os alunos percebam que a ideia de comparar exige subtração e não adição usamos o emparelhamento de objetos:

- a) Desenhar no quadro 5 lápis e duas borrachas, emparelhados.
- b) Perguntar: Marcos tem 5 lápis e duas borrachas. Quantos lápis ele tem a mais que borrachas?

19) Agora, desenhe 9 calças e 6 camisas. Emparelhadas. Pergunte:

Quantas calças Marcos tem a mais que camisas?

Assim, os alunos perceberão que a resposta de (quantos a mais) é a quantidade de elementos sem par. Os mesmos que restaram. Então essa situação resolve-se com a subtração.

20) Enfim, para os alunos entenderem que para resolver situações problema com a ideia de completar usamos a subtração, faça as atividades abaixo.

- a) Maria tem 7 vasos. Três estão com plantas. Quantas plantas precisa para plantar nos outros vasos?
- b) Desenhe sete vasos e em apenas 3 deles as plantinhas.

21) Passe o vídeo do *youtube*, com música ensinando quando usar adição ou subtração:

<https://www.youtube.com/watch?v=pkxW0n3vID0>

6.12 Avaliação da 1ª aula:

Coloque a turma dividida em duplas, de modo que os alunos com mais dificuldade fiquem com aqueles que têm mais facilidade com os conceitos aprendidos.

Passe no quadro as questões abaixo.

RESPONDA CADA QUESTÃO, USANDO SUAS PRÓPRIAS DE CONTAGEM.

- a) Num lago existiam 5 patinhos. Após algum tempo, chegaram mais 4 patinhos. Quantos patinhos tem agora?
- b) Carlos tinha oito reais. Gastou 7 reais. Com quantos reais ficou?

- c) Num álbum de figurinhas existem 4 figurinhas de jogadores do Cruzeiro e 5 figurinhas do Galo. Quantas figurinhas estão reunidas?
- d) Maria tem 6 anos. Paulo tem 9 anos. Quantos anos Paulo tem a mais que Maria?

Após todos terminarem, faça a correção juntos com os alunos, discutindo as soluções.

6.13 Segunda aula

Tema: adição sem agrupamento, no QVL (quadro valor de lugar) e no algoritmo.

6.14 Objetivos específicos

Utilizar técnicas convencionais, como o algoritmo para resolver adição em situações problema.

6.15 Estratégias

Aula expositiva

Uso do QVL, com a turma dividida em duplas.

6.16 Recursos materiais;

- Quadro e pincéis
- QVL, conforme modelo abaixo.

	CENTENA	DEZENA	UNIDADE
1ª PARCELA			
2ª PARCELA			
SOMA OU TOTAL			

Fonte: tabela elaborada pela autora.

- 13 caixas individuais de material dourado.

6.17 Desenvolvimento

Distribuir para cada dupla, um QVL da adição e uma caixa individual do material dourado.

- 1) Escrever no quadro o número 7.
- 2) Pedir que formem o 7, usando os cubinhos o material dourado.
- 3) Pedir que, sem desmanchar o 7 formem o 5.

4) Escrever no quadro $7 + 5 = ?$

5) Perguntar quanto deu.

Fazer várias formações dos fatos de +, até o dez. Exemplo:

$4+6$; $5+2$; $2+9$; etc.

Observação: sempre usando o material dourado.

6) Finalmente pedir que montem um grupo de 10.

7) Lembrá-los que o dez pode ser representado por uma barrinha.

8) Então pedir que formem os números 13, 15, 18, 20, 27, 50,57, usando cubinhos e barrinhas.

9) Pedir para formarem o número 100.

10) Quando juntarem 10 barrinhas, colocar a plaquinha de 10 cubinhos em cima delas e perguntar: uma plaquinha tem quantos cubinhos?

11) Apresentar a placa do CEM.

12) OBS; nas contas cujo resultado dá um total maior que dez, orientar usar as barras.

13) Agora, usando o QVL:

a) Escrever no quadro:

$$12 + 16$$

b) Pedir que representem na linha da 1ª parcela o 12. Sendo uma barrinha na coluna da dezena e dois cubinhos na coluna das unidades.

- c) Pedir que, sem desmanchar a representação do 12, representar na linha da segunda parcela, o número 16.
- d) Pedir para juntarem na linha do total, respeitando as colunas, unidades com unidades e dezenas com dezenas, todos os cubinhos e barrinhas.
- e) Perguntar: que número formou no total?
- f) Escrever o resultado da operação $12 + 16 = 28$
- g) Escrever na vertical a mesma operação:

$$\begin{array}{r} 12 \\ + \\ 16 \\ \hline 28 \end{array}$$

- h) Fazer várias operações de adição, sem reserva, cujo resultado não ultrapasse o 100, e seguir os passos 14.1 ao 14.7.

Exemplos: $12+2$; $23+4$; $34+5$;

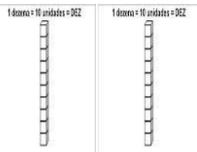
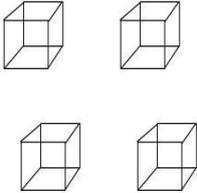
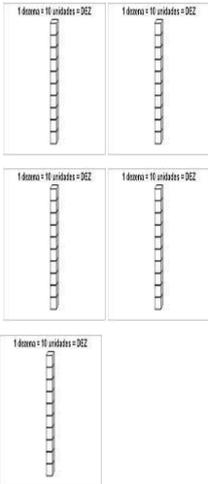
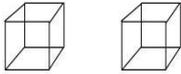
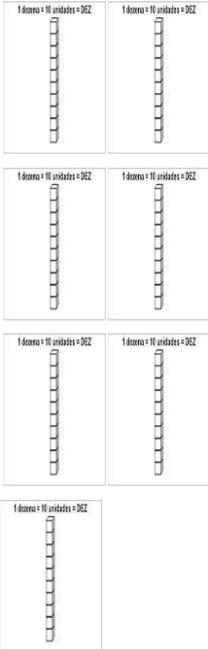
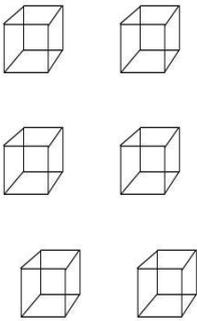
14) Complicar um pouco: $65+12$; $43+52$; $38+24$; $56+15$; etc.

Observação: os alunos têm muita dificuldade nessa etapa.

15) Passar no quadro vários números que comecem com 100, para que usem a placa. Exemplo: $124 + 131$; $156 + 110$;

16) Distribuir folhas xerocadas, conforme o modelo abaixo, para que os alunos resolvam as adições.

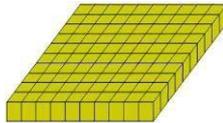
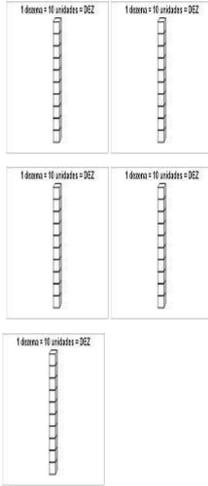
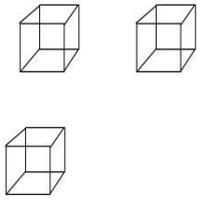
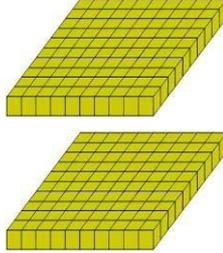
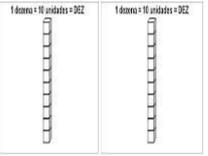
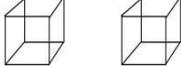
Tabela 11 – QVL DA ADIÇÃO USANDO MATERIAL DOURADO

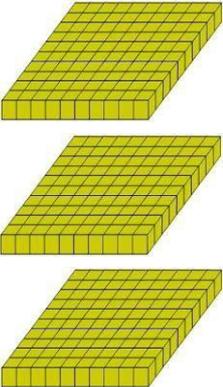
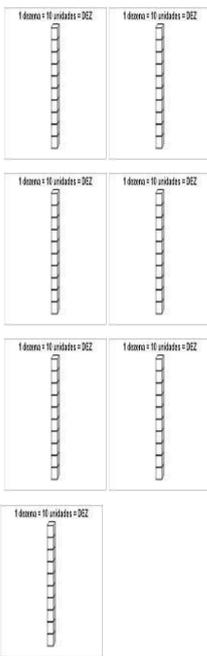
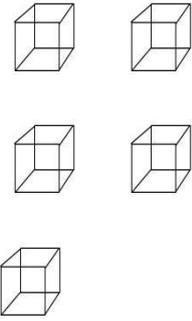
	CENTENA 4	DEZENA	UNIDADE
1ª PARCELA 24			
2ª PARCELA 52			
Desça todos os cubinhos, barras e placas para esta linha, respeitando as ordens.			

RESULTADO EM ALGARISMO		7	6
------------------------	--	---	---

Fonte: tabela elaborada pela autora.

Tabela 12 – QVL da adição usando material dourado até a centena

	CENTENA	DEZENA	UNIDADE
1ª PARCELA 153			
2ª PARCELA 222			

<p>Desça todos os cubinhos, barras e placas para esta linha, respeitando as ordens.</p>			
<p>RESULTADO EM ALGARISMO</p>		<p>7</p>	<p>5</p>

Fonte: tabela elaborada pela autora.

6.18 Avaliação da segunda aula

Passar no quadro os problemas abaixo, e pedir que usem o QVL para solucioná-los, e que registrem no caderno, usando o algoritmo da adição.

Exemplo: problemas simples de adição com a ideia de juntar ou acrescentar

Suporte bibliográfico: IRACEMA; DULCE. Matemática ideias e desafios, editora Saraiva, 2017. Páginas 50 e 51. Exercícios: 1 e 8.

6.19 Terceira aula

Tema: Subtração, sem agrupamento, no QVL (quadro valor de lugar) e no algoritmo.

6.20 Objetivo específico

Utilizar técnicas convencionais, como o algoritmo para resolver subtração em situações problema.

6.21 Estratégias

- Aula expositiva.
- Uso do QVL, com a turma dividida em duplas.

6.22 Recursos materiais

- Quadro.
- Pincéis.
- 13 QVL, conforme modelo abaixo.
- 13 caixas individuais de material dourado.

Tabela 13 – QVL da subtração.

	CENTENA	DEZENA	UNIDADE
MINUENDO			
SUBTRAENDO			
RESTO OU DIFERENÇA			

Fonte: tabela desenvolvida pela autora.

6.23 Desenvolvimento

Distribuir para cada dupla, um QVL da subtração e uma caixa individual do material dourado.

- Escrever no quadro a operação $8 - 5$.
- Pedir que formem o 8, usando os cubinhos do material dourado.

- c) Pedir que, sem desmanchar o 8, retirem 5 cubinhos.
- d) Perguntar: quantos cubinhos restaram?
- e) Fazer várias formações dos fatos de +, até o dez. Exemplo:

9 – 4; 8 – 5; 5 – 0; 4 – 3; etc., sempre usando o material dourado.

- f) Relembra-los que o dez pode ser representado por uma barrinha e o 100 por uma plaquinha.
- g) Escrever no quadro: 16 - 12.
- h) Pedir que representem na linha do minuendo 16. Sendo uma barrinha na coluna da dezena e 6 cubinhos na coluna das unidades.
- i) Pedir que, sem desmanchar a representação do 16, tirem dois cubinhos das unidades e 1 barrinha das dezenas.
- j) Pedir para passarem os cubinhos e barrinhas para a linha do resto ou diferença, respeitando as colunas, unidades com unidades e dezenas com dezenas.
- k) Perguntar: que número formou no resto?
- l) Escrever o resultado da operação

$16 - 12 = 4$

- m) Escrever na vertical a mesma operação:

$$\begin{array}{r} 16 \\ - \\ \hline 12 \\ 4 \end{array}$$

- n) Fazer várias operações de subtração, sem agrupamento, cujo resultado não ultrapasse o 100, e seguir os passos 7.1 ao 7.7.

Exemplos: 12-2; 23-12; 34-11;

- o) Complicar um pouco: 65-12; 43-52; 38-24; 56-15; etc. .

Os alunos têm muita dificuldade nessa etapa.

p) Passar no quadro vários números que comecem com 100, para que resolvam sem o material dourado. Exemplo: 131 - 124; 156 -110; 382 – 152.

6.24 Avaliação da 3ª aula

Passar no quadro as seguintes operações para que os alunos resolvam em dupla.

59 – 23; 88 – 43; 124 – 102; 247 – 132; 98 – 35; 356 – 231; 428 – 108;

Quando todos terminaram, corrigir no quadro e discutir com os alunos as soluções. Perguntar quem errou e verificar onde está a dúvida daquele aluno.

Refazer os passos do QVL com os que erraram.

6.25 Quarta aula

Tema: Utilizando as operações de adição e subtração, na resolução de situações problema, envolvendo as ideias de juntar, acrescentar, separar, retirar.

6.26 Objetivo específico

Segundo a BNCC, EF02MA06:

Resolver e elaborar problemas que envolvam cálculos mentais ou escritos, utilizando as ideias de adição e subtração de números naturais, sem agrupamento, com números de até 3 ordens, por meio de estratégias variadas, com os significados de juntar, acrescentar, separar, retirar (BNCC, 2017, p. 283).

6.27 Estratégias

- Aula expositiva.

- Resolução de situações problema, em dupla.

6.28 Recursos materiais

- Quadro e pincel.

6.29 Desenvolvimento

Passar no quadro os problemas abaixo e pedir que resolvam em dupla, usando o QVL ou o algoritmo.

- 1) Num ônibus havia 18 passageiros. Na primeira parada desceram 6 passageiros.

Responda:

a) Quantos passageiros estavam no ônibus?

b) Quantos passageiros permaneceram no ônibus, depois da primeira parada?

- 1) Num jogo de boliche, João tinha que derrubar 19 pinos. Na primeira jogada ele derrubou 8 pinos. Quantos pinos ficaram em pé?

- 2) Ana e Luísa ganharam 16 balas cada uma. Ana comeu 4 balas e Luísa comeu 13 balas. Com quantas balas ficou cada uma?

- 3) Pedro tem R\$27,00 e vai comprar um sanduíche que custa R\$ 14,00.

a) Quanto vai sobrar para Pedro, depois que comprar o sanduíche?

- 4) Crie uma situação problema com a operação abaixo:

$16 - 4$

- 5) Num jogo, Paulo e João registraram no quadro abaixo os pontos que fizeram.

	DEZENA	UNIDADE
PAULO	5	4
JOÃO	3	5

- Quem fez mais pontos?
- Qual jogador fez menos pontos?
- Escreva a operação que representa a estratégia usada para responder à pergunta acima

6.30 Avaliação da 4ª aula

A avaliação será processual, na medida em que os alunos fazem a tarefa do desenvolvimento.

7. TRABALHANDO A ADIÇÃO COM AGRUPAMENTO

7.1 Contexto e utilização

O conceito da operação de adição serve de base para muitas aprendizagens futuras em Matemática.

Segundo está escrito no BNCC, item 4.2, Área da Matemática, e item 4.2.1:

É importante que os alunos percebam a Matemática como uma ciência que veio para ajudar resolver necessidades e preocupações de diferentes culturas, em diferentes momentos históricos, e que é uma ciência viva, que contribui para solucionar problemas científicos e tecnológicos e para alicerçar descobertas e construções, inclusive com impactos no mundo do trabalho (BNCC, 2017, p. 256).

Esta Sequência Didática abordará o eixo temático NÚMEROS OPERAÇÕES E ÁLGEBRA. Mais especificamente: Adição com agrupamento. Como esse tópico

costuma causar alguma dificuldade para as crianças, o tema será desenvolvido de forma lógica e lúdica com a utilização do Material Dourado, e após assistirem ao vídeo passo a passo, os alunos conseguirão entender rapidamente o porquê do “vai um”, que tanto esquecem que existe ao fazerem as adições.

Incluímos um vídeo orientador para que o professor tenha um caminho de como ensinar esse assunto para os estudantes.

Esta sequência didática será aplicada numa turma de 2º ano do ensino fundamental, da Escola Municipal Carmelita Carvalho Garcia, localizada em Belo Horizonte, em 2019, numa comunidade com IDH muito baixo. Trabalharemos com 26 alunos. É uma turma heterogênea no que diz respeito à aquisição de capacidades/habilidades matemáticas. Utilizaremos o Material Dourado e o QVL (quadro valor de lugar) para auxiliar na construção da ideia de adição com agrupamento.

7.2 Objetivos:

Após a realização da sequência didática, tem-se a expectativa que os alunos sejam capazes de compor e decompor números naturais de até 3 ordens, com suporte de material manipulável, por meio de diferentes adições, de acordo com a BNCC, (EF02MA04), sendo utilizado o Material Dourado e um QVL (quadro valor de lugar) de papel cartão, para trabalharem em duplas:

BNCC (EF02MA06): Compor e decompor números naturais de até 3 ordens, sem o apoio do material manipulável.

Resolver e elaborar problemas de adição e subtração com os significados de juntar, acrescentar, separar, retirar, comparar e completar quantidades, utilizando diferentes estratégias de cálculo exato ou aproximado, incluindo cálculo mental (BNCC, 2017, p. 208).

7.3 Conteúdo

Adição com números naturais, com agrupamento, com números de até 3 ordens, utilizando material manipulável ou não.

Resolução de situações problema envolvendo adição, com agrupamento, com números de até 3 ordens, com o significado de juntar, acrescentar, utilizando técnicas convencionais.

7.4 Ano

2º ano do ensino fundamental.

7.5 Tempo estimado

3 aulas de 50 minutos

7.6 Previsão de recursos materiais

- Os materiais e recursos necessários para realização da sequência didática são:
- Material Dourado
- QVL de papel cartão conforme modelo abaixo:
- Quadro e pincel.
- Vídeos dos links:

<https://1drv.ms/p/s!AishiEPfocmFamIxYTNPoJxvaGY>

7.7 Desenvolvimento

Primeira Aula

Tema: Adição com agrupamento, usando material manipulável: QVL e Material Dourado.

7.8 Objetivo específico

Após essa aula os alunos deverão ser capazes de:

1) Compor e decompor números naturais de até 3 ordens, com suporte de material manipulável, por meio de diferentes adições. BNCC, (EF02MAO4), sendo utilizado o Material Dourado e um QVL (quadro valor de lugar) de papel cartão, para trabalharem em duplas.

7.9 Estratégias:

- 1) Aula expositiva.
- 2) Vídeo aula.
- 3) Manipulação de material concreto.

7.10 Recursos materiais

- Material Dourado
- QVL de papel cartão conforme modelo abaixo:

Tabela 14 – QVL da adição com agrupamento

ADIÇÃO COM AGRUPAMENTO			
AGRUPAMENTO			
1ª PARCELA			
2ª PARCELA			

JUNTAR TUDO, CONFORME AS ORDENS			
SOMA OU TOTAL			

Fonte: tabela elaborada pela autora.

- Vídeo aula para os estudantes (link abaixo):

<https://1drv.ms/p/s!AishiEPfocmFamIxyTNPoJxvaGY>

- Quadro e pincel.

7.11 Avaliação da 1ª aula

Será processual, observando como cada dupla realiza as atividades propostas, e fazendo intervenções quando algum aluno demonstra dificuldade na representação da operação.

7.12 Desenvolvimento

Vídeo para os alunos: <https://1drv.ms/p/s!AishiEPfocmFamIxyTNPoJxvaGY>

- 1) Informar aos alunos que nessa aula aprenderão como fazer adição com agrupamento.
- 2) Para isso, deverão assistir ao vídeo do link:
<https://1drv.ms/p/s!AishiEPfocmFamIxyTNPoJxvaGY>
- 3) Após assistirem ao vídeo, conforme orientação no vídeo do professor pratique as operações sugeridas, usando o QVL de papel cartão e o Material Dourado.

7.13 Segunda aula

Tema: Adição com agrupamento, SEM utilizar o material manipulável.

7.14 Objetivo específico

Após essa aula os alunos deverão ser capazes de:

- Compor e decompor números naturais de até 3 ordens, sem o apoio do material manipulável.

7.15 Estratégia

- Aula expositiva.

7.16 Recursos materiais

- Quadro e pincel.

7.17 Desenvolvimento

A professora deverá passar no quadro as seguintes operações para que os alunos resolvam, em dupla, sem o auxílio do material manipulável. Antes, deve explicar que aquela barra de dezena, que trocamos pelos 10 cubinhos e que subiu para o agrupamento, consideramos como 1.

ARME E EFETUE, SEM USAR O MATERIAL DOURADO.

$$23 + 19 =$$

$$38 + 27 =$$

$$44 + 37 =$$

7.18 Avaliação da 2ª aula

ARME E EFETUE AS OPERAÇÕES ABAIXO:

$$25 + 38 =$$

$$48 + 67 =$$

$$126 + 239 =$$

$$205 + 77 =$$

$$63 + 88 =$$

7.19 Terceira aula

Tema: Resolução de situações problema envolvendo adição, com agrupamento, com números de até 3 ordens, com o significado de juntar, acrescentar, utilizando técnicas convencionais.

7.20 Objetivo específico

Após essa aula os alunos deverão ser capazes de:

BNCC (EF02MA06) Resolver e elaborar problemas de adição com AGRUPAMENTO, envolvendo números de até três ordens, com o significado de juntar, acrescentar, utilizando técnicas convencionais (BNCC, 2017, p. 206).

7.21 Estratégias:

- Aula expositiva

7.22 Desenvolvimento

Passar no quadro as seguintes situações problema, e discutir com os alunos as possíveis soluções:

- 1) Maria tinha 37 balas. Ganhou mais 58. Com quantas balas ficou?

- 2) Um jogador fez 64 pontos numa partida de golfe. Depois fez mais 29. Quantos pontos fez no total?
- 3) Antônia ganhou R\$59,00 de sua mãe e R\$29,00 de seu pai. Quanto ganhou ao todo?

7.23 Recursos materiais

- Quadro e pincel.

7.24 Avaliação da 3ª aula:

- Será processual.

8. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Após ter aplicado as Sequências Didáticas (SD) desse trabalho, pude ter certeza que as TIC's só têm a acrescentar ao nosso trabalho de educador. Os alunos dessa geração têm uma imensa intimidade com a tecnologia. Aproveitando dessa qualidade usei muitos vídeos, sendo uns criados por mim e outros em conjunto com os alunos. Os objetivos das SD foram alcançados com mais facilidade. As crianças adoraram a história dos números criada no *powtoon*, enquanto os alunos do 8º ano captaram com mais facilidade a Equação do 2º grau. A criação dos painéis nas aulas da 3ª SD (Explorando a Geometria no Ambiente à minha Volta) foi uma diversão.

Devo salientar que durante o curso, aprendi a manipular outras TCI's que merecem ser destacadas e para quais anos escolares pretendo usá-las:

- 1) HQ- História em quadrinhos, do 4º ao 7º ano. Montagem conjunta ou individual.
- 2) Infográfico, do 1º ao 9º ano. Montagem conjunta/individual.
- 3) Glossário – alunos do 5º ao 9º ano. Montagem coletiva.
- 4) Áudios, Gráficos, tabelas. Para alunos do 3º ao 9º ano.
- 5) Geogebra- Para alunos do 8º e 9º ano.
- 6) Kahoo – fiz *quiz* para avaliação de algumas aulas.

Enfim, a professora que começou o curso de Tecnologias Digitais 3.0 na educação não é a mesma de hoje. Com mais tempo para criar, tentarei aplicar nas minhas aulas essas TIC's aprendidas. Meus alunos terão muito a ganhar.

REFERÊNCIAS

FRANÇA, Elizabete. *Matemática para gostar e aprender*. 1ª edição. São Paulo: Editora do Brasil - 1ª série, 1998.

FRANÇA, Elizabeth; BORDEUAX, Ana Lucia; RUBINSTAIN, Cléa; OGLIARI, Elizabeth; MIGUEL, Vânia. *Matemática para gostar e aprender*, 2º ano. Editora Brasil, 1998.

IEZZI, Gelson. *Fundamentos da Matemática*. 7ª edição. São Paulo: Editora Atual, 1993.

IMENES, Luiz Márcio; LELLIS, Marcelo. 2ª edição. São Paulo: Editora Scipione, 2002.

Instituto Brasileiro de Edições Pedagógicas (IBEP). *Caderno do Futuro – 8ª série*. 3ª edição. São Paulo: sem editora, 2002.

IRACEMA, Mori; DULCE, Satiko Onaga. *Matemática Ideias e Desafios. – 6ª série*. 18ª edição. São Paulo: Editora Saraiva, 2017.

MEC. Pró Letramento – Matemática. Sem editora, 2008.

Prefeitura de Belo Horizonte, Cadernos de Educação Matemática - Discutindo o Ensino de Geometria. Vol. 2. Sem editora 2008

TOSATTO, Claudia Miriam. *Hoje é dia de Matemática*. 2ª Ed. São Paulo: Editora Positivo, 2008.