



**UNIVERSIDADE ESTADUAL DO SUDOESTE DA BAHIA  
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENSINO  
MESTRADO ACADÊMICO EM ENSINO**



**NILMA COSTA DOS SANTOS DA SILVA**

**NARRATIVAS AUTOBIOGRÁFICAS DE UMA PROFESSORA DE  
MATEMÁTICA NA PRODUÇÃO DE UM MATERIAL  
CURRICULAR ESPECÍFICO PARA O ENSINO REMOTO**

**VITÓRIA DA CONQUISTA  
2023**

**NILMA COSTA DOS SANTOS DA SILVA**

**NARRATIVAS AUTOBIOGRÁFICAS DE UMA PROFESSORA DE  
MATEMÁTICA NA PRODUÇÃO DE UM MATERIAL  
CURRICULAR ESPECÍFICO PARA O ENSINO REMOTO**

Dissertação de Mestrado apresentada  
ao Programa de Pós-Graduação em  
Ensino da Universidade Estadual do  
Sudoeste da Bahia, como requisito  
parcial para obtenção do título de  
Mestre em Ensino.

Orientadora: Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Tânia  
Cristina Rocha Silva Gusmão

**VITÓRIA DA CONQUISTA  
2023**

**UNIVERSIDADE ESTADUAL DO SUDOESTE DA BAHIA  
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENSINO  
MESTRADO ACADÊMICO EM ENSINO**

**DISSERTAÇÃO DE MESTRADO**

**NARRATIVAS AUTOBIOGRÁFICAS DE UMA PROFESSORA DE  
MATEMÁTICA NA PRODUÇÃO DE UM MATERIAL CURRICULAR  
ESPECÍFICO PARA O ENSINO REMOTO**

**Autora: Nilma Costa dos Santos da Silva**

**BANCA EXAMINADORA**



---

Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Tânia Cristina Rocha Silva  
Gusmão (UESB) – orientadora



---

Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Adair Mendes Nacarato (USF)  
– membro externo



Prof. Dr. Benedito Gonçalves Eugênio  
(UESB) – membro interno

**VITÓRIA DA CONQUISTA  
2023**

S578n

Silva, Nilma Costa dos Santos da.

Narrativas autobiográficas de uma professora de matemática na produção de um Material curricular específico para o ensino remoto. / Nilma Costa dos Santos da Silva 2023.

101f. il.

Orientador (a): Dr. Tânia Cristina Rocha Silva Gusmão.

Dissertação (mestrado) – Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia, Programa de Pós-graduação em Ensino – PPGEn, Vitória da Conquista, 2023.

Inclui referência F. 79 – 84.

1. Material Curricular Educativo - Didática. 2. Autobiografia. 3. Critérios de Idoneidade. 4. Idoneidade – Mediacional - Afetiva. I. Gusmão, Tânia Cristina Rocha Silva. II. Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia, Mestrado Acadêmico em Ensino- PPGEn.

*Catálogo na fonte: **Juliana Teixeira de Assunção – CRB 5/1890***

UESB – Campus Vitória da Conquista – BA

## AGRADECIMENTOS

Você não sabe o quanto eu caminhei  
Pra chegar até aqui  
Percorri milhas e milhas antes de dormir  
Eu nem cochilei  
Os mais belos montes escalei  
Nas noites escuras de frio chorei, ei, ei, ei  
Ei, ei, ei, ei, ei, ei, ei

(Cidade Negra)

A música “A Estrada” reflete toda a minha trajetória e só **Deus** sabe o quanto eu caminhei para chegar até aqui; portanto, a Ele toda honra e toda a glória!! Obrigada **Deus**, por me dar força, quando o desânimo queria me assolar, saúde e sabedoria para seguir a estrada de um tempo relativamente curto e, ao mesmo tempo, tão distante do almejado.

A **Robson**, meu companheiro e amor, pela compreensão e paciência nos meus momentos de preocupação e estresse.

A **Rafick e Lívia**, meus filhos, o maior amor da minha vida, pela compreensão nos momentos em que só ficava no computador escrevendo ou estudando, sem dar a atenção que talvez eles necessitassem naquele momento.

A **Dilma**, minha mãe, meu primeiro amor da vida, minha companheira incansável de todas as horas, por se dedicar tanto e assumir o meu papel de mãe e dona de casa nos momentos em que eu estava voltada aos estudos.

A **Guacyra Costa**, minha maior incentivadora, sem a sua mão amiga talvez eu não teria chegado até aqui, MUITO OBRIGADA!

Aos **colegas de trabalho**, pela paciência e incentivo, pois passei todo o período do Mestrado no trabalho, sem me afastar por um dia.

Aos colegas do **GDICEM**, pela motivação e por me ajudarem na escolha do objeto de estudo.

A minha orientadora, **Tânia Cristina Rocha Silva Gusmão**, por ter me escolhido mais uma vez como sua aluna, por tanto carinho, gentileza e paciência. No momento de desespero, tinha uma palavra de otimismo e conforto, sempre segurou a mão de todos os seus alunos. Que Deus possa te abençoar por todos os benefícios que, em sua trajetória de mestre, proporcionou, especialmente a aprendizagem de seus alunos.

A todos os **mestres** do Programa de Pós-Graduação em Ensino, pelos ensinamentos, crescimento profissional e MUITO aprendizado.

A minha **turma**, formada por professores e colegas da rede municipal, por ombrearmos nossas dificuldades e vitórias.

E a **todos** os que contribuíram direto ou indiretamente para que eu chegasse até aqui: dias de luta, de conquista e, sobretudo, de VITÓRIA! Gratidão é o que me define!

## LISTA DE SIGLAS

<b>BNCC</b>	Base Nacional Comum Curricular
<b>CEDT</b>	Ciclo de Estudo do Desenho de Tarefas
<b>CEP</b>	Conselho de Ética em Pesquisa
<b>CID</b>	Critérios de Idoneidade Didática
<b>CP</b>	Contemplado parcialmente
<b>CS</b>	Contemplado satisfatoriamente
<b>DP</b>	Desenvolvimento profissional
<b>EOS</b>	Enfoque Ontosemiótico
<b>GDICEM</b>	Grupo de Estudos e Pesquisas em Didática das Ciências Experimentais e da Matemática
<b>MC</b>	Materiais Curriculares
<b>MCE</b>	Materiais Curriculares Educativos
<b>NA</b>	Não se aplica
<b>NTI</b>	Núcleo de Tecnologia da Informação
<b>PCN</b>	Parâmetros Curriculares Nacionais
<b>PPGE<sub>n</sub></b>	Programa de Pós-Graduação em Ensino
<b>SAEB</b>	Sistema de Avaliação da Educação Básica
<b>UESB</b>	Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia

## LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Características das facetas ligadas ao CDM.....	32
Quadro 2 – Níveis de análise do CDM.....	33
Quadro 3 – Idoneidade Didática de um processo de ensino-aprendizagem .....	35
Quadro 4 – Indicadores do Desenho de Tarefas à luz dos Critérios de Idoneidade Didática .....	37
Quadro 7 – Componentes e indicadores de Idoneidade Mediacional/Afetiva observados na produção do MCE.....	73

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Eu quando menina.....	14
Figura 2 – A relação de engrenagem entre professor, investigador e narrador .....	25
Figura 3 – Facetas e níveis de conhecimento do professor .....	33
Figura 4 – Componentes e Critérios de Idoneidade Didática.....	36
Figura 5 – Tarefa do 8º ano – Semana 1.....	47
Figura 6 – Tarefa do 8º ano – Semana 2.....	48
Figura 7 – Primeira tarefa produzida por uma escola.....	50
Figura 8 – Página de login para acesso à plataforma por professores e produtores .....	52
Figura 9 – Página de acesso ao material pelo professor ou de postagem pelo produtor	53
Figura 10 – Questões para refletir sobre o surgimento dos números .....	54
Figura 11 – A história dos números.....	54
Figura 12 – Tarefa sobre as operações fundamentais.....	55
Figura 13 – Organização do material por semanas.....	56
Figura 14 – Frase motivacional do MCE da semana 22 (7º ano) .....	65
Figura 15 – Meta do MCE da semana 22 (7º ano) .....	65
Figura 16 – Exposição do conteúdo de fração, demonstrando uma situação cotidiana .	66
Figura 17 – Exemplo de tarefa feita após a abordagem do conteúdo – semana 28 (6º ano) .....	67
Figura 18 – Exemplo de tarefa que motiva o aluno à prática – semana 28 (6º ano) .....	68
Figura 19 – Exemplo de uma questão que aborda o conteúdo de ângulo relacionado às ruas da nossa cidade – Semana 27 (6º Ano) .....	69
Figura 20 – Questão de desafio do MCE – Semana 1 (9º Ano) .....	71
Figura 21 – Tarefa com base na bandeira do município – semana 28 (8º Ano).....	72
Figura 22 – Questão que representa a aplicabilidade e a beleza da Matemática, com base na bandeira do município – semana 28 (8º Ano).....	72

## RESUMO

O período pandêmico fez com que docentes e redes de ensino precisassem buscar novas alternativas para alcançar os alunos que se encontravam em distanciamento social. No município de Vitória da Conquista, Bahia, a Secretaria Municipal de Educação criou uma plataforma on-line composta por Materiais Curriculares Educativos (MCE) de cada disciplina, sendo eu a responsável pela produção do MCE de Matemática. Diante disso, busco, nesta pesquisa, responder à seguinte questão: de que forma as reflexões sobre a minha própria prática, enquanto professora de Matemática, durante o planejamento, criação, inserção e apresentação do MCE, no contexto da pandemia de covid-19, contribuem para o meu desenvolvimento profissional docente? Assim, o objetivo deste trabalho é fazer uma autorreflexão sobre a experiência vivenciada durante o período pandêmico na produção de um MCE para o ensino de Matemática, apoiada nos Critérios de Idoneidade Mediacional e Afetiva. Para isso, adoto uma abordagem qualitativa para a realização de uma pesquisa autobiográfica. Constatei que, dentre as tarefas produzidas, houve indicadores que foram contemplados satisfatoriamente, outros parcialmente e outros classificados como não se aplica. Nos indicadores contemplados parcialmente, destaco que a situação socioeconômica de boa parte dos estudantes os impediu de ter acesso a recursos tecnológicos, tempos e espaços adequados. Além disso, alguns indicadores não puderam ser observados de forma integral, pois fui apenas produtora e não mantive contato direto com os estudantes nem com seus professores. Por meio dessa análise, foi possível verificar a importância do planejamento ao selecionar e adaptar tarefas que colaborem positivamente e qualitativamente para o processo de ensino e aprendizagem. Com isso, concluo que os critérios de idoneidade Mediacional e Afetiva me auxiliaram na compreensão das concepções do MCE produzido e, a partir desta análise, pude compreender quais indicadores necessitavam de modificações, o que colaborou para meu desenvolvimento profissional.

**Palavras-chave:** Autobiografia; Material Curricular Educativo; Critérios de Idoneidade Didática; Idoneidade Mediacional; Idoneidade Afetiva.

## **ABSTRACT**

The pandemic period led educators and educational networks to seek new alternatives to reach students who were in social distancing. In Vitória da Conquista, Bahia, the Department of Education created an online platform composed of Educative Curricular Materials (ECM) for each subject, and I was responsible for producing the Mathematics one. In this research, I aim to answer the following question: how do the reflections on my practice, as a Math teacher, while producing, creating, and presenting an ECM, in the context of the covid-19 pandemic, contribute to my teaching development? Thus, the objective of this work is to self-reflect on the experience lived during the pandemic period in producing an ECM for Mathematics, based on the Mediational and Affective Suitability Criteria. For this purpose, I adopt a qualitative approach to conduct this autobiographical research. I found that among the tasks produced, some indicators were satisfactorily addressed, others partially, and others not applicable. Regarding the partially addressed indicators, I emphasize that the socioeconomic situation of many students prevented them from accessing technological resources, appropriate times, and spaces. Additionally, some indicators could not be fully observed, as I was only a producer and did not maintain direct contact with the students or their teachers. Through this analysis, it was possible to ascertain the importance of planning when selecting and adapting tasks that contribute positively and qualitatively to the teaching and learning process. As a result, I conclude that the Criteria of Mediated and Affective Conducts assisted me in understanding the concepts of the produced ECM. From this analysis, I could comprehend which indicators needed changes, which contributed to my professional development.

**Keywords:** Autobiography; Educative Curricular Material; Didactic Suitability Criteria; Mediational Suitability; Affective Suitability.

## SUMÁRIO

<b>REMEMORANDO O MEU PERCURSO FORMATIVO .....</b>	<b>13</b>
<b>Rumo à pesquisa.....</b>	<b>18</b>
<b>INTRODUÇÃO .....</b>	<b>21</b>
<b>Contextualizando o percurso da pesquisa autobiográfica.....</b>	<b>21</b>
<b>Refletindo com os aportes teórico-metodológicos .....</b>	<b>23</b>
<i>Autobiografia.....</i>	<i>23</i>
<i>O Conhecimento Didático-Matemático (CDM) e os Critérios de Idoneidade Didática (CID) com vistas ao desenvolvimento profissional.....</i>	<i>30</i>
<i>Critérios de Idoneidade Didática .....</i>	<i>34</i>
<i>Indicadores do desenho de tarefas/Idoneidade Mediacional .....</i>	<i>38</i>
<i>Indicadores do desenho de tarefas/Idoneidade Afetiva .....</i>	<i>40</i>
<i>Materiais Curriculares Educativos (MCE).....</i>	<i>41</i>
<b>1 REMEMORANDO A PRODUÇÃO DO MCE.....</b>	<b>44</b>
<b>1.1 Narrativas em Mônadas: 2020 , 1º ano de experiência na produção compartilhada e mediação do MCE .....</b>	<b>46</b>
<b>1.2 Narrativas em Mônadas: 2021, 2º ano de experiência na produção solitária do MCE .....</b>	<b>52</b>
<b>2 ANÁLISE DO PRODUTO MCE.....</b>	<b>60</b>
<b>2.1 Análise da Idoneidade Mediacional.....</b>	<b>60</b>
<b>2.2 Análise da Idoneidade Afetiva .....</b>	<b>64</b>
<b>2.3 Interação entre a Idoneidade Mediacional e Afetiva .....</b>	<b>73</b>
<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS .....</b>	<b>76</b>
<b>REFERÊNCIAS .....</b>	<b>79</b>
<b>APÊNDICES.....</b>	<b>85</b>
<b>APÊNDICE A: COMPONENTES E INDICADORES DA IDONEIDADE MEDIACIONAL OBSERVADOS NA PRODUÇÃO DO MCE .....</b>	<b>85</b>
<b>APÊNDICE B: COMPONENTES E INDICADORES DA IDONEIDADE AFETIVA OBSERVADOS NA PRODUÇÃO DO MCE.....</b>	<b>86</b>
<b>ANEXO A: PLANO DE CURSO EMERGENCIAL.....</b>	<b>87</b>

“Talvez não tenha conseguido fazer o melhor, mas lutei para que o melhor fosse feito. Não sou o que deveria ser, mas Graças a Deus, não sou o que era antes”.

Martin Luther King

## REMEMORANDO O MEU PERCURSO FORMATIVO

A janela abre para o pátio de uma escola. Algazarra de recreio. Fica-se a saber que, durante um quarto de século, o autor exerceu o ofício de professor e que, se escolheu aquele apartamento voltado para dois pátios de recreio, foi ao jeito de um ferroviário que vive, após reformar-se, por cima de uma estação de comboios de mercadorias [...] caminhando, solitário, pela bruma das altitudes, falando sobre a sua arte, a língua, o estilo, a estrutura romanesca, as personagens... Novo escritório, desta vez aberto sobre o esplendor alpino (Pennac, 2008, p. 13).

Nas palavras de Pennac (2008), busco<sup>1</sup> inspiração para traçar a minha trajetória pessoal e profissional neste memorial. Na obra *Mágoas da escola*, o autor apresenta uma série de acontecimentos que marcaram sua vida, durante a sua trajetória estudantil, levando-me a refletir sobre a importância do tratamento sensível por parte dos professores e fazendo-me reconhecer os incômodos causados pela escola que afetou intensamente a minha vida. A ideia aterrorizante da Matemática me acompanhou por longos anos! Hoje, tomo como ponto de partida a reconstrução dessas impossibilidades que se fizeram tão acirradas.

Rememorando a minha infância, lembro-me da emoção do primeiro dia de aula, da primeira escola e até da primeira professora, da qual nunca me esqueci. Recordo-me, ainda, das brincadeiras: brincava e imaginava que eu era a professora, e os meus alunos imaginários tinham nomes, tarefas, notas... Enfim, mal sabia que, no futuro, essa seria uma das minhas profissões.

---

<sup>1</sup> Ao longo desta dissertação, faço o uso da primeira pessoa do singular por se tratar de narrativas pessoais minhas, enquanto pesquisadora.

Figura 1 – Eu quando menina



Fonte: Arquivo pessoal

Ainda sobre a minha trajetória estudantil, trago marcas e mágoas, especialmente quando cursava os anos finais do Ensino Fundamental. Lembro-me com tristeza que a mesma história acontecia todos os anos: notas baixas, vermelhas no boletim e sempre a mesma opinião de professores e coordenadores: “ela não vai adiante”. Fui reprovada na disciplina de Geometria do nono ano, antiga oitava série. Não conseguia entender por que tudo isso acontecia, mesmo sendo tão esforçada e dedicada aos estudos. Certamente, aquele foi um dos finais de ano mais tristes: senti-me humilhada, decepcionada, inferior aos meus colegas e primos e rotulei-me de “burra”, mesmo com todas as apostas de sucesso dos meus pais. Essa passagem me faz dialogar com Pennac (2008, p. 15), quando o autor comenta:

A verdade é que fui um mau aluno e que a minha mãe nunca se refez completamente desse desgosto. Hoje que a sua consciência de senhora muito idosa abandona os limites do presente e reflui lentamente para os longínquos arquipélagos da memória, os primeiros recifes que emergem recordam-lhe a inquietação que a devorou durante toda a minha escolaridade.

No percurso das narrativas, Nogueira (2013), reflete sobre a desconstrução de conceitos que recebemos como prontos e acabados. Essa desconstrução se faz, muitas vezes, necessária no processo de ensino e aprendizagem, o que leva a autora a questionar: “Com quantas fórmulas significamos e aprisionamos os outros e a nós mesmos a partir daquilo que a escola classifica como certo/errado, falso/verdadeiro, bom ou ruim?” (Nogueira, 2013, p. 35).

Fazendo essa retrospectiva do passado, dou-me conta de que aquele ano tão marcante não foi de perdas, e sim de valiosos ganhos: por ter sido a aluna que “não deu certo” na escola privada, fui para a escola pública, onde eu realmente me encontrei. Nessa escola, eu tive o doce sabor de encontrar uma encantadora professora de Matemática, que hoje está aposentada por uma instituição pública superior. Essa professora mudou a minha vida e a minha trajetória, pois me apresentou uma Matemática diferenciada, significativa e apaixonante. Assim, o que um dia foi um trauma passou a ser uma paixão avassaladora, visto que conheci uma disciplina prazerosa. Além de tudo, essa educadora acreditou no meu potencial e trabalhou com a afetividade e autoestima. Claro! Foi um ano de puro sucesso.

No ano seguinte, por pressão de meus pais, ingressei no magistério. O meu desejo era fazer o curso científico; porém, minha mãe não permitiu, com o argumento de que os empregos interessantes oferecidos na cidade, no momento, estavam voltados à profissão de professor. Não tive a possibilidade de fazer outras escolhas; então, fiz o magistério, gostei e me identifiquei. Apesar do pouco estudo, a minha mãe sempre foi uma mulher sábia.

Ao terminar o magistério, passei no vestibular para Ciências Exatas com habilitação em Matemática na Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia (UESB). Assim como Pennac (20018,. 27) que afirmou “Tenho um sonho. Não um sonho infantil, um sonho actual, enquanto escrevo este livro”, a graduação também era um sonho para mim. No segundo semestre do curso, tive o imenso prazer de reencontrar aquela docente que apostou e acreditou em mim, a qual foi minha professora novamente. Sou imensamente grata a ela por tudo o que me despertou e por toda a sua contribuição na minha história de superação. A graduação foi concluída no tempo previsto, após quatro anos, sem nenhum prejuízo, e aquela aluna que um dia fora rotulada na escola privada se tornou motivo de orgulho e sucesso na academia.

Minha trajetória acadêmica foi marcada por diversos momentos de dificuldades e angústias, pois era regressa de um curso de Magistério, cujo objetivo era formar professores para atuar em turmas de Educação Infantil e Ensino Fundamental, para as quais o cálculo sempre foi tratado de forma superficial. Embora o medo fizesse parte, nesse percurso, nunca me deixei vencer; ao contrário, o medo de fracassar me impulsionava. Durante a graduação, estudava muito, buscava vencer os desafios e, principalmente, me identificava com aquilo que tinha escolhido para a minha vida

profissional. Enfim, em 1998, coleei grau em Licenciatura Matemática, resultado de muitos esforços, lutas, superações, alegrias e sonhos.

No mesmo ano de 1998, comecei a lecionar em uma escola da rede privada e prestei concurso para o município de Vitória da Conquista, no sudoeste da Bahia, no qual fui aprovada nos primeiros lugares. Em 1999, iniciei meu trabalho na rede pública municipal, e uma nova realidade me foi apresentada, com novas histórias para contar. O cotidiano da escola me levou a perceber que há uma distância entre o que se ensina nas universidades e o que, de fato, se configura na escola. Notei, ainda, que a academia, infelizmente, não nos prepara para uma pedagogia centrada no amor e no diálogo, como sugere Paulo Freire (2015).

Para Freire (2019, p. 127), a “educação é um ato de amor”, sentimento que faz com que homens e mulheres se reconheçam como seres humanos. Portanto, a relação pedagógica da Matemática com o ensino, em sala de aula, precisa perpassar necessariamente pela amorosidade e pela dialogicidade. Para a aprendizagem acontecer, primeiro, ela tem que emanar do coração; para conquistar o seu aluno, é preciso valorizar e amar o que você sabe e transmite, acima de qualquer coisa.

Depois de alguns anos, em 2013, entrei para o curso de Engenharia Civil, que representou outra história de sucesso, pois eu trazia uma bagagem de professora de matemática, o que me ajudou muito. Engenharia é um curso para quem realmente ama as exatas, pois é fundamentado na Física e na Matemática. Ironicamente, mais uma vez, me sobressaí nas disciplinas que, em meu tempo de menina, eram a causa das minhas dificuldades. Isso me leva a refletir sobre as práticas pedagógicas dos professores de Matemática que marcaram essa trajetória da educação básica e da academia.

Ao narrar essas passagens da minha história, fiquei pensando: o que é um ser humano sem memória? Como narrar a sua história de vida, seus aprendizados, desafios...? Diante disso, fico pensando a respeito das pessoas que sofrem de Alzheimer: como é triste viver, às vezes, de um passado bem limitado, de um presente que basta um minuto para se apagar e de um futuro que não existe. Convivi com minha avó, que tinha essa doença, e, ao narrar a minha trajetória, vieram, no meu cabedal de memórias, as suas lembranças, por se tratar de uma enfermidade na qual praticamente tudo é deletado.

Retomando as minhas lembranças, trago algumas narrativas da minha vida profissional como docente. Como já mencionei, ingressei na rede municipal Vitória da Conquista no ano de 1999, mediante concurso público, e atuei até 2017 como professora de Matemática e, também, de Ciências – porém, o ensino da Matemática era o que mais

me encantava. Entre o início de 2018 e o mês de maio de 2022, atuei como coordenadora do Núcleo Pedagógico da Secretaria Municipal de Educação de Vitória da Conquista, período durante o qual produzi o material didático de matemática para uma plataforma de ensino *on-line*, o qual é analisado nesta pesquisa. Hoje, estou atuando como coordenadora pedagógica de uma escola municipal.

A narrativa presente nesta pesquisa me faz reativar memórias afetivas de um passado não muito distante, porém marcante para o âmbito profissional de minha vida. Talvez a escrita autobiográfica não seja suficiente para expressar toda essa vivência, mas jamais pensei que a produção de um material didático matemático para uma plataforma *on-line* poderia se tornar meu objeto de pesquisa no Mestrado. O percurso de produção do material para a plataforma foi permeado por um conflito de emoções, pois sentia o peso da minha responsabilidade de oferecer um material de qualidade para uma rede de ensino. Meu emocional entrou em crise por diversas vezes, porque eu tinha que lidar com as críticas e os elogios, já que o material estava sendo avaliado o tempo todo por diversas escolas, diretores, coordenadores, professores, pais e alunos. Junto com tudo isso, vivenciei um misto de incertezas, medo, ansiedade e até angústia.

Ainda em 2020, quando já almejava o ingresso no Mestrado, tive a oportunidade de ser convidada a escrever um capítulo do livro *Ressonâncias do Amor nas Práticas Educativas*, no qual eu narro as passagens de desamor que me levaram ao amor pela área de Ciências Exatas. Essa etapa já era um traço das narrativas autobiográficas presentes na minha vida. Nesse processo, a narrativa mostra-se criativa e, ao mesmo tempo, saudosa, fazendo circular, na pesquisa científica, histórias, memórias, desafios e reconstruções no processo de ensino e aprendizagem, numa aproximação entre a prática e a teoria.

É com base nessas marcas que venho me construindo e me reconstruindo como pessoa, profissional e formadora, trazendo sinais daquilo que sou e compartilhando, nesta pesquisa, as experiências que trago. Nesse contexto, toda a minha história perpassa pelo ensino de Matemática, que se fez e se faz importante na minha vida profissional. Diante disso, esta pesquisa me permite atribuir significados às experiências vividas, na condição de trazer novas perspectivas e de conhecer outros caminhos, além de refletir e de melhorar a minha própria prática pedagógica.

Para tanto, neste trabalho, busco refletir, por meio das narrativas que retratam a minha experiência, sobre a sua interferência na forma de ser professora, fazendo aprofundar os modos para uma produção de sentidos. Isso ocorre a partir da análise de minha produção do material pedagógico *on-line*, com base nos Critérios de Idoneidade

Didática (CID). Portanto, esta pesquisa científica é pautada no olhar de uma professora de Matemática para a própria produção de tarefas matemáticas para uma plataforma de ensino remoto da rede municipal do município de Vitória da Conquista, localizado no Sudoeste da Bahia, durante o período da pandemia.

## **Rumo à pesquisa**

Todos nós temos uma história para contar, ainda que uma janela se abra para o pátio de uma escola sombria e tristonha, sem algazarras e alegrias no momento do recreio. Desse modo, nasceu a escrita do meu projeto para o ingresso no Mestrado em Ensino, partindo das minhas histórias de vida, quando estudante de Ensino Fundamental, e das minhas reflexões como professora, ao narrar a construção de um material pedagógico para uma plataforma de ensino da rede municipal de Vitória da Conquista durante o ensino remoto.

Em 2021, entrei para o Grupo de Estudos e Pesquisas em Didática das Ciências Experimentais e da Matemática (GDICEM), vinculado à UESB e coordenado pela professora Tânia Cristina Gusmão, minha orientadora, a qual, apontando que a minha pesquisa deveria seguir na linha das autobiografias e narrativas, me ajudou no direcionamento da escrita do projeto que me levou ao ingresso no Mestrado. Desse modo, esta pesquisa está vinculada ao Programa de Pós-Graduação em Ensino (PPGEEn) da Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia (UESB), mais especificamente à linha 3: *Ensino e Aprendizagem de Ciências Exatas, Experimentais e Naturais*.

No GDICEM, durante as aulas, e ao estudar alguns aportes teóricos, fui apresentada a Daniel Pennac, por meio do livro *Mágoas da Escola*. Me identifiquei muito com suas narrativas do tempo da escola e, em especial, com sua história de superação, o que inspirou a escrita do capítulo *Passagens de desamor que me levaram ao amor* no livro supracitado, além de ser estímulo para desbravar os caminhos da entrada no Mestrado.

Dentre as orientações da professora Tânia, sou a primeira a fazer um estudo autobiográfico. Mesmo assim, alguns trabalhos do grupo foram especialmente úteis para a minha pesquisa, a saber, as dissertações: *Materiais curriculares educativos de matemática do Pacto/Penaic: um olhar desde os Critérios de Idoneidade Didática*, de Janaína Melo Souza (2018); *O desenvolvimento da percepção de espaço na criança da educação infantil: o papel das tarefas*, defendida por Celma Bento Moreira (2017); e

*Competências de professores da educação básica na análise de tarefas sobre medidas de comprimento*, de Magna Mendes Nunes (2021).

Como, em muitos momentos, durante a pesquisa, fiz uma reflexão simultânea como pesquisadora e sujeito pesquisado, usei como inspiração teórica para a autobiografia e as narrativas a tese intitulada de *O conhecimento de si: narrativas do itinerário escolar e formação de professores*, do professor Elizeu Clementino (2004), maior referência em pesquisas autobiográficas na Bahia.

Saliento que a participação no grupo GDICEM foi muito importante tanto para ingressar na pós-graduação quanto durante toda a trajetória da pesquisa, pois as aulas, as discussões e o compartilhamento de vivências e experiências com esse grupo proporcionaram a reflexão sobre a prática pedagógica e o desenho do percurso pelo qual a investigação deveria caminhar. A escolha do tema surgiu por acreditar que as narrativas sobre a produção desse material educativo poderiam ser de grande relevância, ao fazer uma reflexão em torno da minha prática pedagógica e de quais seriam as suas contribuições para o meu desenvolvimento profissional e, por consequência, para a qualidade do ensino de matemática.

A dissertação está dividida em quatro partes. No memorial, relembrei o meu percurso formativo, por meio de uma retomada das memórias afetivas da minha trajetória pessoal e profissional, com destaque às minhas histórias de superação em relação à Matemática e às Ciências Exatas. Ainda dentro do memorial, apresentei o rumo da pesquisa, traçando, a partir dos meus aprendizados com o GDICEM, o caminho das orientações para o ingresso ao Mestrado e, conseqüentemente, o estudo dos aportes teóricos e a trajetória para a escolha do tema. Na introdução, *Contextualizando o percurso da pesquisa autobiográfica*, traço a abordagem metodológica da pesquisa como uma narrativa autobiográfica para reflexão da prática pedagógica, além de expor a questão de pesquisa, os objetivos, os instrumentos, as questões éticas que me guiaram, os aportes de análise e interpretação dos dados e, por fim, o cenário da pesquisa no contexto pandêmico da COVID-19. Ainda na introdução, na seção *Refletindo com os aportes teóricos*, apresento discussões sobre as narrativas autobiográficas e sua influência na investigação-formação do professor de matemática, além de discorrer sobre os Conhecimento Didático-Matemáticos (CDM) e os Critérios de Idoneidade Didática (CID) aplicados ao Ciclo de Estudo do Desenho de Tarefas (CEDT), que são temáticas estudadas no grupo de pesquisa GDICEM, e sobre o conceito de Materiais Curriculares Educativos (MCE). Diante disso, no capítulo 1, narro a produção do MCE nos anos pandêmicos de 2020 e

2021, por meio de mônadas. No capítulo 2, realizo a análise do material, com base nos critérios já definidos. Por fim, apresento minhas considerações finais, momento em que retomo os objetivos de pesquisa, fazendo uma reflexão sobre o que foi alcançado, os limites e as perspectivas futuras.

## INTRODUÇÃO

Delineio, neste capítulo, o caminho da pesquisa, as narrativas que me levaram a uma escrita autobiográfica, mediante um mergulho nas minhas reflexões como pessoa e profissional e em memórias permeadas por conflitos, desafios e vitórias. Para isso, exponho a abordagem, a premissa e a questão de pesquisa, bem como o objetivo e o instrumento de análise. Além disso, apresento uma discussão teórica fundamentada nos autores nos quais me baseei para realizar a análise e a interpretação dos dados.

### **Contextualizando o percurso da pesquisa autobiográfica**

A minha escrita autobiográfica, nesta pesquisa, não foi uma tarefa fácil. As narrativas das memórias trazidas não poderiam ser vistas apenas como meros relatos de fatos e acontecimentos, mas sim como experiências vividas, que podem ser transformadoras em certo sentido. Para este estudo, especificamente, trago como objeto de pesquisa o Material Curricular Educacional (MCE) de Matemática que produzi para uma plataforma de ensino do município de Vitória da Conquista–BA, na modalidade *online*, durante o contexto pandêmico de covid-19. Refletindo com E. Souza (2004, p. 12), ressalto que

A reminiscência implica formas textuais de dizer sobre si e sobre si mesmo, num constante diálogo entre a esfera do vivido e as fertilidades formativas e (auto) formativas das experiências e das transformações de identidade e subjetividade no processo de formação docente.

Nesta pesquisa, em um diálogo com minha experiência de produção do MCE, reconheço que passei por um caminho permeado por muitas dificuldades, incertezas, medos, emoções, além de aprendizado. Ao longo desta investigação, mostrei-me autora da minha própria história, ao narrar um período que marcou consideravelmente a minha vida profissional e pessoal, durante o momento em estávamos aprisionados em nossas casas, e os alunos, especificamente, tinham que lidar com um distanciamento social e do convívio da escola. Nesse sentido, vi-me incentivada a narrar um trabalho que, além disso, contribuiu para o ensino de Matemática. Este estudo tem uma abordagem qualitativa, com a narrativa autobiográfica, sobre as minhas práticas, vivenciadas, durante o período pandêmico, na produção do MCE para o ensino de Matemática, apoiada em critérios

validados pela academia, que contribuem para ampliar e enriquecer a minha formação didático-matemática.

Apresento esta dissertação com a seguinte questão de pesquisa: de que forma as reflexões sobre a minha própria prática, enquanto professora de Matemática, durante o planejamento, criação, inserção e apresentação do MCE, no contexto da pandemia de covid-19, contribuem para o meu desenvolvimento profissional docente?

Com base nessa pergunta, o objetivo geral deste trabalho é fazer uma autorreflexão sobre a experiência vivenciada durante o período pandêmico na produção de um MCE (tarefas *on-line*) para o ensino de Matemática, apoiada nos Critérios de Idoneidade Mediacional e Afetiva. Diante disso, defini três objetivos específicos:

1. Rememorar o processo de produção de um MCE para o ensino de Matemática no Ensino Fundamental II durante o período pandêmico;
2. Analisar o MCE produzido, utilizando os Critérios de Idoneidade Mediacional e Afetiva;
3. Refletir sobre a contribuição desse processo para o meu desenvolvimento profissional.

Como já foi mencionado, utilizei como instrumento de análise o MCE produzido por mim para uma plataforma *on-line* de ensino do município de Vitória da Conquista, no qual eu atuava como coordenadora do núcleo pedagógico de Matemática. Apesar de se tratar de uma investigação autobiográfica, submeti a pesquisa ao Conselho de Ética em Pesquisa (CEP), sob o número de parecer 5.634.212.

A Resolução nº 510, de 07 de abril de 2016, observa: “Parágrafo único. Não serão registradas nem avaliadas pelo sistema CEP/CONEP: [...] VII – pesquisa que objetiva o aprofundamento teórico de situações que emergem espontânea e contingencialmente na prática profissional, desde que não revelem dados que possam identificar o sujeito” (Ministério da Saúde, 2016). O entendimento sobre o item VII foi reforçado no Ofício Circular nº 17/2022/CONEP/SECNS/MS, de 05 de julho de 2022, que explica que ele: “refere-se a situações em que, a partir da prática cotidiana, o/a profissional, identifica uma variável e/ou temática e decide investigá-la cientificamente, sem que, para isso, precise criar nenhuma ação diferente da prática cotidiana que já exerce e sem que a situação permita a identificação dos participantes envolvidos” (Ministério da Saúde, 2022). Assim, o CEP faz uma dispensa de avaliação e aprovação de pesquisas como a minha, por entender que uma pesquisa autobiográfica da própria prática não oferece riscos a nenhum

ser humano, pois não há outros envolvidos além do próprio pesquisador, que é o sujeito pesquisado.

Para a análise e interpretação dos dados, utilizei estudos referenciados sobre narrativas autobiográficas, reflexão da própria prática, Critérios de Idoneidade Didática e outros aportes teóricos detalhados nas seções a seguir.

Portanto, na autorreflexão da minha prática, baseio-me em estudos sobre narrativas e autobiografias, como Clandinin e Connely (2000), Ferrarotti (2010), Josso (2007), Souza (2004), Talarico (2020), entre outros já mencionados nesta introdução. Como aportes para a reflexão da própria prática, utilizo as discussões de Cochran-Smith e Lytle (1999), Costa e Rocha (2013), Josso (2010), Lima e Nacarato (2009).

Para abordar os Conhecimentos Didático-Matemáticos (CDM), embasei-me, principalmente, em Godino (2009), Pino-Fan e Godino (2015) e Godino, Batanero, Font e Giacomone (2016).

Para a análise sobre o material didático, utilizei os Critérios de Idoneidade Didática (CID), mobilizando, para isso, as leituras de Gusmão e Font (2020), Godino (2011) e Godino, Batanero e Font (2008).

Ademais, para tratar de Materiais Curriculares Educativos (MCE), fiz uso dos estudos de J. Souza (2018), Pacheco e Pires (2017) e Scneider, Krajcik e Marx (2000).

### **Refletindo com os aportes teórico-metodológicos**

Apresento, a seguir, a revisão bibliográfica dos principais aspectos teórico-metodológicos que permearam a minha pesquisa: autobiografia, com narrativas permeadas pela reflexão da própria prática, contribuindo para a minha autoformação, subsidiada, por sua vez, pelo Conhecimento Didático-Matemático (CDM) do professor e seus Critérios de Idoneidade Didática (CID), usados para a análise dos Materiais Curriculares Educativos (MCE).

#### ***Autobiografia***

Inicialmente, para compreender a natureza desta pesquisa, é necessário definir a pesquisa autobiográfica. Com base em Abraão (2004), Wiercinski (2014, p. 1) afirma que “o sujeito se desvela, para si, e se revela para os outros, como uma história autorreferente carregada de significados”. Ao decompor essa palavra, tenho: “auto” (falar de si mesmo),

“bio” (vida), “gráfica” (escrita). Essa foi a forma que eu encontrei para narrar, contar e registrar a história de uma caminhada, no contexto pandêmico, como coordenadora pedagógica responsável por construir um material *on-line* para toda uma rede na área de Matemática.

As possibilidades de um estudo autobiográfico ampliam-se quando

a noção de grafia não se limita à escrita produzida em uma língua natural (oral e escrita), mas amplia a investigação fazendo entrar outras linguagens no horizonte da pesquisa e das práticas de formação: fotobiografias, audiobiografias, videobiografias e abre-se para a infinidade de modalidades na web: blogs, redes, sites para armazenar, difundir e praticar formas de contar, registrar a vida e até mesmo de viver uma vida virtual (Bibble; biographie.com; nègrespourinconnus; biographie.net, Second Life, o Museu da Pessoa...) (Passeggi; Souza, Vicentini; 2011, p. 371 *apud* Wiercinski, 2014, p. 2).

Assim, ao rememorar essa história de vida, com vivências contadas e narradas por mim mesma, apresento uma autobiografia, descrita por meio das minhas memórias. Ainda na profundidade desse mergulho em mim mesma, reporto-me aos estudos narrativos e autobiográficos de E. Souza (2004), os quais abordam aspectos da sua existência, reconstruindo sua vivência pessoal e profissional de uma forma reflexiva, seja numa perspectiva oral ou escrita. Essas narrativas apresentam, em seu contexto, diferentes aprendizados e desafios, assim como eu faço nesta pesquisa.

Clandinin e Connely (2000, p. 20), por sua vez, definem a narrativa como “uma forma de entender a experiência”, em um processo de colaboração no qual se faz muito significativa a interação entre pesquisador e pesquisado. Nesse sentido, ao abordar as narrativas pessoais ou autobiográficas de relatos particulares das memórias de um interlocutor consigo mesmo, Ferrarotti (2010, p. 42) ressalta “sua pregnância subjetiva num quadro de uma comunicação interpessoal, complexa e recíproca entre o narrador e o observador”. Evocando as minhas experiências, percebo que, ao mesmo tempo em que atuo como pesquisadora, professora de matemática e coordenadora, também sou a pesquisada, de modo que exerço um papel de colaboradora comigo mesma durante a minha pesquisa.

De acordo com Labov (1972, p. 359), a narrativa seria “um método de recapitular experiências passadas, combinando uma sequência verbal de orações como uma sequência de fatos que (infere-se) ocorrem de fato”. Para Dyer & Keller-Cohen (2000, p. 287), que entendem o processo da narrativa como algo natural, pessoal e intransferível, a

narrativa seria “uma recontagem oral de eventos passados, onde um narrador em primeira pessoa encontra-se envolvido”. A minha narrativa, particularmente, está vinculada a um tempo atípico, ocasionado pela pandemia de covid-19, o qual foi vivenciado por toda a humanidade e deixou marcas inesquecíveis, inclusive na educação, em que tivemos uma experiência diferente de tudo o que já havíamos vivido até então. Por isso, dialogo com Ricouer (2010, p. 9) quando o autor afirma que “[...] o tempo se torna tempo humano na medida em que está articulado de maneira narrativa; em contraposição, a narrativa é significativa na medida em que desenha as características da experiência temporal”.

Diante dessas reflexões, entendo como é relevante fazer essa introspecção pessoal e profissional, visto que isso me permite sair da zona de conforto e assumir um papel que, na verdade, é uma engrenagem, numa inteira inter-relação, como mostro na figura 2.

Figura 2 – A relação de engrenagem entre professor, investigador e narrador



Fonte: Elaboração própria

Essa inter-relação representa um movimento de ida e volta em torno de mim mesma enquanto autora, professora, investigadora e narradora. Com isso, busco coadunar as minhas ações com as ideias de Cochran-Smith e Lytle (1999, p. 321), que fazem uma reflexão da própria prática como “um estudo sistemático e intencionado dos professores sobre seu próprio trabalho na sala de aula e na escola”, e de Lima e Nacarato (2009, p. 7), que se referem à reflexão da própria prática como uma “apropriação participatória”. Diante disso, penso, sim, que é possível se apropriar de saberes e promover uma transformação.

Reafirmando a importância da narrativa no que diz respeito ao fruto do meu trabalho, desenvolvido em meio a diversas dificuldades, resalto a relevância da presente pesquisa e de suas contribuições. A pertinência deste trabalho veio por identificar a falta de trabalhos que trazem narrativas, especialmente histórias autobiográficas de professores e professoras, que exigem a superação da dificuldade de se fazer uma introspecção de si mesmo, um mergulho para falar de si e da sua prática, com vistas às críticas e à transformação do profissional.

Compartilhando as ideias de Josso (2007, p. 414), saliento que

[...] esse trabalho de reflexão a partir da narrativa da formação de si (pensando, sensibilizando-se, imaginando, emocionando-se, apreciando, amando) permite estabelecer a medida das mutações sociais e culturais nas vidas singulares relacioná-las com a evolução dos contextos de vida profissional e social.

Nessa reflexão com os aportes teóricos, percebo a íntima relação entre a autobiografia por meio das narrativas, a reflexão da própria prática e a autoformação, uma vez que, mediante todas essas reflexões, vou e volto nessa espiral das memórias. Assim, considerando que a presente pesquisa é uma espiral autobiográfica das minhas experiências de vida, narradas e refletidas, destaco como principal aporte teórico os estudos de E. Souza (2006), citada por Coelho (2010):

É com base nessa perspectiva que a abordagem biográfica instaura-se como um movimento de investigação-formação ao focar o processo de conhecimento e de formação que se vincula ao exercício de tomada de consciência, por parte do sujeito, das itinerâncias e aprendizagens ao longo da vida (Souza, E., 2006, p. 47-48 *apud* Coelho, 2010, p. 21).

Diante disso, baseada nos estudos de Maciel (2006), que também reflete sobre esse espiral, traço o meu percurso, que sistematiza bem o processo vivenciado durante a produção do MCE, desde a autobiografia narrativa até o período de autoformação e, conseqüentemente, de melhoria na qualidade do ensino. Nessa perspectiva, conforme E. Souza (2006, p. 14), realizo

[...] um movimento de investigação-formação, ao focar o processo de conhecimento e de formação que se vincula ao exercício de tomada de consciência, por parte do sujeito, das itinerâncias e aprendizagens ao longo da vida, as quais são expressas através da metarreflexão do ato de narrar-se, dizer-se de si para si mesmo

como uma evocação dos conhecimentos construídos nas suas experiências formadoras.

Esse espiral é tão complexo que percebo que uma coisa leva a outra: eu narro fatos de um período, realizando uma autobiografia, ao mesmo tempo em que promovo, por meio da minha produção, uma autoformação profissional. Quando menciono a autoformação, quero explicitar que se trata de uma investigação da própria prática reflexiva como possibilidade formativa (Josso, 2010). Portanto, ao traçar a espiral do meu percurso descritivo de produção, rememoro, reflito, narro, descrevo, investigo, problematizo e sou problematizada, questiono, faço a autocrítica e a autoformação, mudo minha prática e, por consequência, desenvolvo-me profissionalmente, o que refletirá na qualidade do ensino.

Realizo, ainda, durante essa reflexão, um paralelo entre a espiral proposta por Maciel (2006) e a relação entre investigar e problematizar e entre problematizar para seguir com uma investigação. Ou seja, para refletir sobre a prática, devemos estar em uma constante investigação, que não se finda em si mesma, pois tem uma ideia de infinitude e inter-relação nas etapas do processo. Nesse sentido, segundo Freire (1967), o conhecimento crítico de uma realidade implica trazer uma problematização, que é o que motiva a mudança. Assim, interpreto que a investigação é uma produção de conhecimentos, que leva o investigador a problematizar, refletir, criticar e questionar. Por meio desse processo, acontece a autoformação do professor, que se reflete na mudança da sua prática pedagógica e contribui para a melhoria da qualidade do ensino – no caso do meu trabalho, do ensino de Matemática.

Josso (2007) me faz refletir, ainda, sobre os tipos de aprendizagem, pois existe um conjunto de aquisições acumuladas ao longo da nossa trajetória pessoal e profissional. A autora acrescenta que, de acordo com a teorização proposta por Cheminer vers soi, a aprendizagem é agrupada em quatro categorias: aprendizagens existenciais, aprendizagens instrumentais, aprendizagens relacionais e aprendizagens reflexivas. Na minha pesquisa, consigo me encaixar em cada uma delas, pois as aprendizagens existenciais partem do conhecimento de si como um ser psicossomático, com suas subjetividades no mundo. Nessa perspectiva, ao narrar uma produção autobiográfica, trago um conhecimento de mim mesma, pois fui a autora protagonista de todo o processo de produção do MCE. As aprendizagens instrumentais, por sua vez, consistem na reunião de todos os processos da vida prática em determinado momento social, cultural e

histórico. A plataforma para a qual o MCE foi produzido, por exemplo, marcou um momento histórico da rede de ensino, pois se tratava de um ensino emergencial, em um contexto social de pandemia, marcado para todos os que fizeram parte do processo. As aprendizagens relacionais dizem respeito à troca e à comunicação com você e com o outro, do saber ser consigo, com o outro e com o mundo. Essa aprendizagem se preocupa em criar estratégias para que, por meio da comunicação, você consiga se fazer compreender pelo outro. Durante a produção do material, essa comunicação entre coordenador escolar e coordenador do núcleo da Secretaria de Educação foi muito importante para que o aluno, que se encontrava à distância, compreendesse o conteúdo que estava sendo proposto. Por fim, as aprendizagens reflexivas, referentes à reflexão do saber e do pensar, me mostram que, ao ponderar sobre minha própria prática profissional, nesta pesquisa, estou me permitindo uma formação, que representa uma aprendizagem reflexiva.

Ao ler essas passagens descritas por Josso (2007), senti-me muito contemplada, porque essas aprendizagens, nas quais me vi durante os momentos da narrativa autobiográfica, são reflexo de uma contribuição muito importante para o meu embasamento teórico. Conforme E. Souza (2004, p. 53),

No que se refere a dimensão pessoal, fica evidenciado que o professor é uma pessoa com sua singularidade, historicidade, e que produz sentido e significados no seu processo de aprendizagem. A dimensão pessoal demarca a construção e (re)construção de uma identidade pessoal.

Narrar algo que faz parte da minha autobiografia é muito satisfatório, pois essas produções me permitem momentos de aprendizagem, principalmente quando faço o resgate da memória e a associao aos aportes teóricos estudados. É por meio dessa relação que visualizo o que deu certo e o que ficou a desejar. Sendo assim, estou em profundas reflexões e, durante o meu percurso na investigação, já percebo uma mudança de comportamento na minha prática pedagógica, ou seja, já noto a contribuição da pesquisa para meu desenvolvimento profissional.

Refletir sobre a própria prática não é algo simples, principalmente porque, na academia, não fomos orientados a fazer esse exercício tão importante para a nossa vida profissional. A nossa rotina de professor(a) é sufocada por uma carga horária que, muitas vezes, nos poda os momentos de reflexão. Porém, ao me debruçar nesta pesquisa, tenho me permitido uma nova postura como coordenadora escolar, ou seja, tenho buscado

promover momentos de reflexão sobre a própria prática com os professores, durante as ACs da escola onde atuo, levando estudos e questionamentos, não apenas em momentos específicos, mas em todo o processo, inclusive na elaboração das atividades aplicadas, promovendo uma autoformação minha e uma formação dos professores.

Nesse sentido, de acordo com os estudos de Talarico (2020), é por meio dos métodos de investigação que o próprio autor assume o compromisso da sua autoformação. Desse modo,

Será através dos métodos de investigação-formação que se chegará numa melhor compreensão acerca da formação do sujeito e também recolocá-lo num lugar de destaque ao qual ele pertence, capacitando-o a tornar-se um ator autônomo que assume suas responsabilidades de aprendizagens, nas esferas que se abrirão a partir disso (Talarico, 2020, p. 42).

Ainda destaco que foi um período de acentuado desenvolvimento profissional (DP), com desafios explícitos. Diante de tantas adversidades vivenciadas cotidianamente, o desenvolvimento profissional contínuo sempre foi necessário na escola. Porém, com a pandemia de covid-19, o DP para o uso de ferramentas e tecnologias diversas teve de acontecer com o processo de ensino-aprendizagem já em andamento. Foi um contexto que exigiu um esforço permanente de todos e a coletividade no processo de formação, que aconteceu, muitas vezes, também, de forma autônoma. Portanto, era comum realizarmos buscas na *internet* para aprender a lidar com recursos nunca antes utilizados, para uma sala de aula totalmente virtual. Tudo isso ocorreu aliado à minha maior preocupação durante esses dois anos, em que eu me questionava se as tarefas oferecidas estavam promovendo a aprendizagem.

Esses vários conhecimentos adquiridos me possibilitaram, além do DP, a prática reflexiva, pois, de acordo com Herdeiro e Silva (2008, p. 7), “[...] o desenvolvimento das qualidades pessoais e profissionais numa cultura colaborativa é gerador de novos conhecimentos e posturas profissionais que necessariamente contribuem para a qualidade do ensino”. Portanto, essa autobiografia é contextualizada pelas narrativas e por sua relação com o meu DP, uma vez que narro histórias que se fizeram tão significativas durante um período historicamente marcado e que, na minha vida profissional e pessoal, trouxeram – e ainda trazem, por meio da pesquisa – grandes contribuições. Não pretendo, com este estudo, achar soluções, mas tentar refletir sobre uma produção para poder ressignificá-la.

Para realizar a narrativa do processo de produção do MCE, adotei o formato de mônadas. Compreendi, a partir da leitura de Rosa (2009), que as mônadas são usadas como unidades narrativas curtas, pensadas para transmitir informações sobre um contexto ou experiência vivida de uma forma sucinta. Elas permitem ao leitor um mergulho em pequenas narrativas, que são compostas por começo, meio e fim e têm a capacidade de sugerir e evocar emoções e reflexões.

Nesta pesquisa, a rememoração da produção do MCE dos anos de 2020 e 2021 foi baseada na perspectiva de Walter Benjamin, que considera cada mônada como marcas do narrador (Rosa, 2009). Conforme Rosa (2009), cada uma deve ser identificada com um título, que deve conter algo bem significativo e que demonstre a essência do que está sendo narrado. A mônada, para Benjamin, se associa à ideia; portanto, “a idéia é mônada – isto significa, em suma, que cada idéia contém a imagem do mundo. A representação da idéia impõe como tarefa, portanto, nada menos que a descrição dessa imagem abreviada do mundo” (Benjamin, 1994, p. 70 *apud* Rosa, 2009, p. 96). Embaso-me nos estudos de Rosa (2009), que afirma que a mônada pode revelar uma experiência educativa realizada. Assim faço quando compartilho as experiências vivenciadas por mim num período pandêmico bem significativo para a educação, narrado em mônadas, nas quais resgato as memórias da produção do MCE. Enfatizo que a narração das histórias de vida representa uma herança que devemos questionar e sobre a qual precisamos refletir nesse percurso formativo.

Além disso, durante esse processo de investigação, apresento o estudo dos Critérios de Idoneidade Didática como uma importante ferramenta para a análise do MCE produzido no período pandêmico, uma vez que essas discussões podem contribuir bastante para a minha investigação-formação.

### ***O Conhecimento Didático-Matemático (CDM) e os Critérios de Idoneidade Didática (CID) com vistas ao desenvolvimento profissional***

Durante a pesquisa, ao longo das discussões feitas no GDICEM, apropriei-me do conceito de Conhecimento Didático-Matemático (CDM) do professor, bastante usado nas pesquisas do grupo. O CDM é compreendido por Pino-Fan e Godino (2015) e por Godino, Batanero, Font e Giacomone (2016) como um saber relativo que o professor tem da Matemática e dos aspectos didáticos relacionados ao processo de ensino e aprendizagem. De acordo com os autores, esse conhecimento se torna necessário para que o professor

possa exercer sua prática docente de forma mais eficiente e adequada. Nessa perspectiva, para Pino-Fan e Godino (2015), o professor de Matemática deve ter o conhecimento e domínio dos conteúdos, para transmiti-los a seus alunos de forma segura, de acordo com cada etapa de escolarização, promovendo, dessa forma, o processo de ensino e aprendizagem.

Isso se torna necessário principalmente na explicitação do conteúdo, pois o professor, ao ter o domínio e utilizando estratégias motivadoras, pode tornar o conhecimento mais compreensível para o seu aluno. Ao tomar conhecimento dessas discussões, entendi que o conceito de CDM, bem como os conceitos de Critérios de Idoneidade Didática (CID) e Ciclo de Estudo do Desenho de Tarefas (CEDT), ligados a ele, seriam de grande ajuda na minha investigação, pois oferecem critérios e indicadores importantes para a análise do MCE.

Dessa forma, considero que essas discussões oferecem subsídios para uma reflexão sobre a minha própria prática, levando-me à autoformação e ao desenvolvimento profissional, visto que reconheço a necessidade de um crescimento contínuo do conhecimento, de modo que o professor assume o papel de sujeito fundamental do processo, pois estamos longe de sermos profissionais prontos e acabados. De acordo com Ponte (1994), os conhecimentos e as competências que adquirimos durante a formação inicial são insuficientes para a prática ao longo da nossa carreira. Desse modo, nós, como professores, assumimos um papel determinante no nosso desenvolvimento profissional.

Assim, para Pino-Fan e Godino (2015), além do domínio dos conhecimentos matemáticos, o professor deve propor estratégias e metodologias que atendam às perspectivas dos alunos e que também proponham momentos reflexivos sobre a sua própria prática pedagógica. Referindo-se a essas demandas, Imbernón (2011, p. 19) observa que a “[...] formação assume um papel que vai além do ensino que pretende uma mera atualização científica, pedagógica e didática e se transforma na possibilidade de criar espaços de participação, reflexão e formação”.

Observei, em minhas leituras, que a linha histórica do CDM originou-se com os estudos de Shulman (1986), Ball, Tames e Phelps (2008) e Godino (2009). Este último, embora reconheça a grande relevância dos estudos de Shulman (1986) e Ball, Tames e Phelps (2008), ressalta que estes autores propõem categorias muito generalizadas para o conhecimento do professor e, por essa razão, apresenta um modelo de análise mais específico para o conhecimento do ensino de Matemática, o qual adoto neste trabalho.

Diante disso, Godino (2009) apresenta uma configuração de seis facetas que estão diretamente ligadas ao CDM do professor: Epistêmica, Mediacional, Afetiva, Cognitiva, Ecológica e Interacional. Apresento, no quadro 1, as características dessas facetas:

Quadro 1 – Características das facetas ligadas ao CDM

<b>Faceta</b>	<b>Características</b>
Epistêmica	Conhecimentos matemáticos relativos ao contexto institucional em que se realiza o processo de estudo e a distribuição em tempo dos diversos componentes do conteúdo (problemas, linguagens, procedimentos, definições, propriedades, argumentos).
Cognitiva	Conhecimentos pessoais dos estudantes e progressão das aprendizagens.
Afetiva	Estados afetivos (atitudes, emoções, crenças, valores) de cada aluno com relação aos objetos matemáticos e ao processo de estudo seguido.
Mediacional	Recursos tecnológicos e atribuição do tempo nas distintas ações e processos.
Interacional	Padrões de interação entre o professor e os estudantes e seu sequenciamento, orientados para a fixação de significados.
Ecológica	Sistema de relações com o entorno social, político, econômico que apoia e condiciona o processo de estudo.

Fonte: Godino (2009, p. 21, tradução nossa)

Apesar de apresentarem características próprias, relacionadas aos Conhecimentos Didático-Matemáticos do professor, as facetas estão articuladas entre si. Nesta pesquisa, o meu foco está voltado especificamente para as facetas Mediacional e Afetiva, como comento adiante.

No detalhamento sobre o CDM, Godino (2009) ressalta que se pode adotar quatro níveis de análise: Práticas Matemáticas e Didáticas, Configurações de Objetos e Processos (matemáticos e didáticos), Normas e Metanormas e Idoneidade. Esses níveis permitem ao professor obter informações e tomadas de decisões que contribuem para o processo de ensino e aprendizagem da Matemática. Na figura 3 e no quadro 2, apresento os níveis de análise do CDM.

Figura 3 – Facetas e níveis de conhecimento do professor



Fonte: Godino (2009, p. 21)

Quadro 2 – Níveis de análise do CDM

Nível de Análise	Características
Práticas matemáticas e didáticas	Descrição das ações realizadas para resolver as tarefas matemáticas propostas para contextualizar o conteúdo e promover o aprendizado. Também são descritas em linhas gerais as ações de docentes e discentes.
Configurações de objetos e processos (matemáticos e didáticos)	Descrição de objetos matemáticos e processos envolvidos na realização das práticas, bem como as que delas emergem. A finalidade deste nível é descrever a complexidade de objetos e significados das práticas matemáticas e didáticas como fator explicativo dos conflitos em sua realização e da progressão da aprendizagem.
Normas e metanormas	Identificação do enredo de regras, hábitos, normas que condicionam e tornam possível o processo de estudo e que afetam a cada faceta e suas interações.
Idoneidade	Identificação de melhorias potenciais do processo de estudo que aumente a idoneidade didática.

Fonte: Godino (2009, p. 21-22, tradução nossa)

De acordo com Godino (2009), as facetas e os níveis de análise constituem um sistema de categorização do conhecimento do professor. Dentro do último nível, especificamente, considera-se a necessidade do estabelecimento de critérios que possam tornar o processo de ensino e aprendizagem mais “idôneo”, no sentido de melhor adequado. Assim, entendo que os Critérios de Idoneidade Didática (CID) são uma ferramenta para auxiliar o professor na análise e na reflexão sobre a sua prática.

Ressalto que os níveis de análise do CDM, juntamente com os CID, têm como finalidade última o desenvolvimento profissional do professor, que constitui a sua

essência. É importante ressaltar que “a docência é uma profissão complexa e, tal como as demais profissões, é aprendida. Os processos de aprender a ensinar, de aprender a ser professor e de se desenvolver profissionalmente são lentos” (Mizukami, 2013, p. 23 *apud* Nascimento; Barolli, 2018, p. 4). De acordo com Nascimento e Barolli (2018), Ponte (1998) faz um paralelo entre a lógica de formação e o que deve realmente se entender como desenvolvimento profissional. Nessa perspectiva, a primeira está relacionada à ideia de fazer “cursos”, enquanto o segundo se refere a um termo de amplitude, pois se dá através de múltiplas formas, como reflexões, produções e experiências, que acontecem a longo prazo e valorizam prática e teoria.

Vale acrescentar que os estudos do desenvolvimento profissional estão relacionados com as categorias de conhecimento didático do professor discutidas por autores como Shulman (1986). Assim, a didática tem uma relação com o desenvolvimento profissional do professor, pois ela nos mobiliza para a reflexão sobre a nossa prática pedagógica e permite fazer uma análise dos processos de construção dos conhecimentos de cada área, que, de acordo com Ponte (1994, p. 12), refere-se à “[...] natureza das actividades de aprendizagem, os processos de pensamento e a inter-relações entre os diversos intervenientes no acto educativo”. Cabe, portanto, à didática nos fornecer instrumentos e metodologias que sirvam para a orientação e a sistematização de todo o processo.

Na presente pesquisa, adentro no último nível de análise dos CDM, que diz respeito aos processos de análise e de avaliação da idoneidade didática, pois extraio desse ponto contribuições importantes para a análise dos dados da pesquisa, isto é, da produção do Material Curricular Educacional (MCE), em que adentro mais adiante.

### ***Crítérios de Idoneidade Didática***

Ainda com os estudos do GDICEM, dentro das discussões dos CDM, compreendi que a noção de idoneidade didática e suas dimensões são oriundas do modelo teórico do Enfoque Ontosemiótico (EOS), que tem como objetivo inter-relacionar diferentes perspectivas e noções teóricas utilizadas na Educação Matemática, assumindo como ponto de partida pressupostos antropológicos e semióticos importantes no processo de ensino e aprendizagem da Matemática (Font; Planas; Godino, 2010). Nessa perspectiva, os Crítérios de Idoneidade Didática (CID) são validados pela academia e se tornam subsídios importantes para as análises de um estudo ou de um material didático. Diante

disso, decidi adotar os CID como critérios para a minha análise, visto que são um detalhamento do CDM. No quadro 3, apresento as seis facetas que constituem os Critérios de Idoneidade Didática utilizados para a análise de um processo de ensino-aprendizagem:

Quadro 3 – Idoneidade Didática de um processo de ensino-aprendizagem

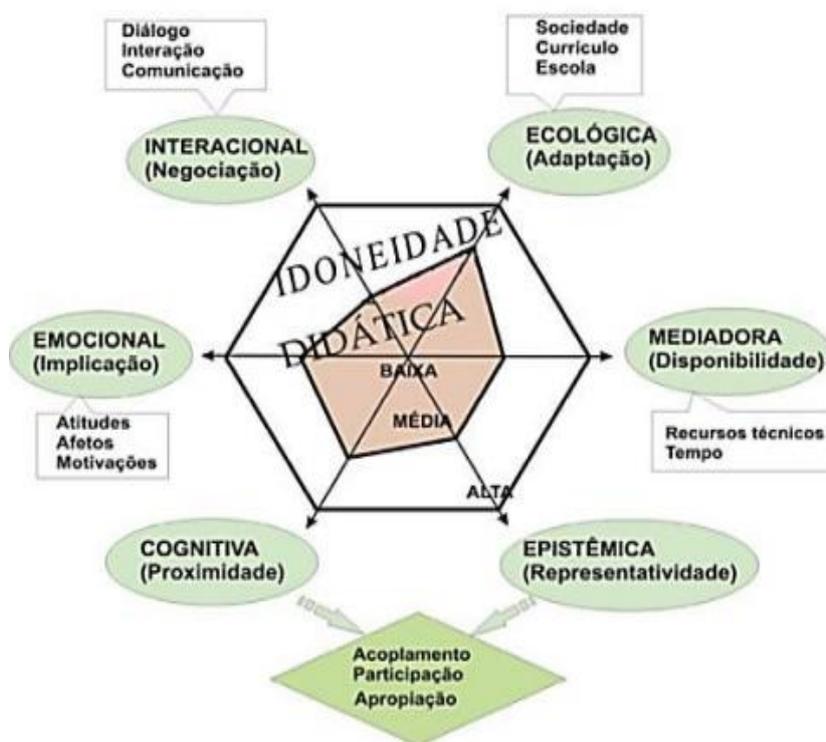
<b>Critério de Idoneidade</b>	<b>Descrição</b>
Idoneidade Epistêmica	Refere-se ao grau de representatividade dos significados institucionais implementados (o pretendido), sobre um significado de referência.
Idoneidade Cognitiva	Expressa o grau em que os significados pretendidos/implementados estão em uma zona de desenvolvimento potencial dos alunos, assim como a proximidade dos significados pessoais alcançados e os significados pretendidos/implementados.
Idoneidade Interacional	Um processo de ensino-aprendizagem terá maior idoneidade a partir do ponto de vista interacional se as configurações e trajetórias didáticas permitem, por uma parte, identificar conflitos semióticos potenciais (pode detectar com antecedência), e, por outra parte, permitam resolver os conflitos que se produzem durante o processo de instrução.
Idoneidade Mediacional	Grau de disponibilidade e adequação dos recursos materiais e temporais necessários para o desenvolvimento de processos de ensino-aprendizagem.
Idoneidade Afetiva	Grau de implicação (interesse, motivação etc.) do aluno no processo de estudo. A idoneidade afetiva está relacionada tanto com fatores que dependem da instrução como com fatores que dependem basicamente do aluno e sua história escolar anterior.
Idoneidade Ecológica	Grau em que o processo de estudo se ajusta ao processo educativo do centro, a escola e a sociedade, condições do ambiente em que se desenvolve.

Fonte: Godino (2009, p. 24, tradução nossa)

Observo que a articulação coerente e sistêmica dessas seis dimensões, propostas por Godino (2009), aponta que a Idoneidade Didática de um processo leva em conta as configurações docentes e discentes, principalmente para o docente, porque, na sua prática, se torna uma ferramenta importante para a avaliação dos processos de ensino realizados, seja na produção de uma tarefa, em uma aula ou em um planejamento.

A figura do hexágono de Godino, Batanero e Font (2008), exibida na figura 4, é utilizada para resumir e apresentar os critérios que compõem a Idoneidade Didática.

Figura 4 – Componentes e Critérios de Idoneidade Didática



Fonte: Godino, Batanero e Font (2008, p. 24)

No hexágono externo da figura 4, está representada a idoneidade correspondente ao estudo que se pretende implementar. Já o hexágono irregular inscrito corresponde às idoneidades que foram realmente alcançadas no estudo implementado (Godino; Batanero; Font, 2008). O hexágono ainda apresenta o grau de idoneidade, que pode ser baixo, médio ou alto. Os autores destacam, diante disso, que é necessário um equilíbrio no grau de qualidade entre as Idoneidades, que devem estar integradas. Godino, Bencomo, Font e Wilhelmi (2006) explicam que as Idoneidades Cognitiva e Epistêmica estão na base porque o processo de estudo está em torno do desenvolvimento de um conhecimento específico; portanto, posteriormente, a relação com as outras idoneidades é pensada e inter-relacionada a partir das idoneidades da base.

Esses CID, juntamente com seus indicadores, serviram de base para a construção de um modelo de critérios para o desenho de tarefas formulado por Gusmão e Font (2020), no qual me apoio para a análise do MCE produzido. Nesse modelo, chamado de CEDT (Ciclo de Estudo do Desenho de Tarefas), os autores adaptam e também ampliam os Critérios de Idoneidade Didática, especificando-os para a Matemática, com a finalidade de avaliar a qualidade das tarefas utilizadas em sala de aula, como pode ser visto no quadro 4.

## Quadro 4 – Indicadores do Desenho de Tarefas à luz dos Critérios de Idoneidade

### Didática

Indicadores do Desenho de Tarefas/Idoneidade Epistêmica
IDT-M1. O enunciado se apresenta com linguagem clara, correta e adequada ao nível de ensino?
IDT-M2. Utilizam diferentes linguagens e formas de expressão matemática (verbal, gráfica, simbólica, pictórica, etc.)?
IDT-M3. A seleção de tarefas é representativa e variada, contempla tarefas de naturezas fechadas e abertas?
IDT-M4. As tarefas são de diferentes tipos?
IDT-M5. Promovem o levantamento de hipóteses, a abertura de pensamento (pensamento reversível, flexível, descentrado) e incentivam o uso de processos de argumentação e justificativas?
Indicadores do Desenho de Tarefas/Idoneidade Cognitiva
IDT-M1. Partem dos conhecimentos prévios dos alunos?
IDT-M2. Ampliam, reforçam e sistematizam conhecimentos?
IDT-M3. Respeitam o nível de desenvolvimento cognitivo dos alunos?
IDT-M4. Incentivam o uso de estratégias de resolução diferentes, criativas e originais?
IDT-M5. Atendem a diferentes objetivos de aprendizagem e levam o resolvidor a desenvolver diferentes competências cognitivas e metacognitivas?
Indicadores do Desenho de Tarefas/Idoneidade Interacional
IDT-M1. Prevê momentos de diálogo e de argumentação entre os alunos ou entre professor e aluno?
IDT-M2. Incentivam a resolução de forma individual, em dupla ou em grupo?
IDT-M3. Permitem gerar o conflito cognitivo (no sentido piagetiano) e a negociação de significados?
IDT-M4. Incentivam a responsabilidade pelo estudo (exploração, formulação e validação)?
Indicadores do Desenho de Tarefas/Idoneidade Mediacional
IDT-M1. Fornecem ou indicam o uso de materiais manipuláveis e/ou tecnológicos para auxiliar na realização?
IDT-M2. Preveem tempo suficiente para a sua realização e a manutenção da concentração e interesse?
IDT-M3. Os tempos são adequados aos tipos de tarefas (reprodução, conexão, reflexão etc.)?
IDT-M4. Preveem espaços adequados para a sua realização?
IDT-M5. Preveem momentos de experimentação prática para auxiliar na compreensão de conceitos e sua aplicabilidade?
Indicadores do Desenho de Tarefas/Idoneidade Emocional <sup>2</sup>
IDT-M1. Promovem a interatividade, atração, diversão e inclusão, elevando a autoestima, o sentimento de inclusão, a abertura da subjetividade e o gosto pela matemática?
IDT-M2. Valorizam os diferentes tipos de raciocínio e respostas?
IDT-M3. Incentivam a participação e interesse?
IDT-M4. Promovem a percepção da utilidade da matemática na vida e no trabalho?
IDT-M5. Promovem a implicação do aluno na resolução das tarefas (devolução da aprendizagem no sentido de Brousseau)?
IDT-M6. Apresentam desafios possíveis de serem alcançados, desencadeando níveis de pensamento cada vez mais complexos?
IDT-M7. Apresentam aplicação e beleza da matemática?
Indicadores do Desenho de Tarefas/Idoneidade Ecológica
IDT-M1. Contemplam os documentos curriculares oficiais (nacional e local)?
IDT-M2. Buscam articulação entre diferentes conteúdos da matemática e entre áreas do conhecimento?
IDT-M3. As tarefas estão contextualizadas com o entorno social e cultural?
IDT-M4. Os conteúdos das tarefas são úteis para a vida social e laboral?

Fonte: Gusmão e Font (2020, p. 686-687)

<sup>2</sup> Godino (2009) utiliza a terminologia “Idoneidade Afetiva”, enquanto Gusmão e Font (2020) optam por “Idoneidade Emocional”. Neste trabalho, adoto o termo usado por Godino (2009), reconhecendo que ambos se referem ao mesmo conceito.

Em síntese, como explica Godino (2011), o primeiro indicador (Idoneidade Epistêmica) está relacionado à clareza da tarefa, de modo que uma tarefa clara é aquela que o aluno compreende e sabe exatamente como deve realizar. O segundo (Idoneidade Cognitiva) se relaciona com a complexidade, o grau de dificuldade e os conhecimentos prévios dos alunos; então, uma tarefa complexa é aquela que promove a reflexão e a construção do conhecimento matemático e proporciona a exploração de diversas estratégias para construir múltiplas soluções. O terceiro (Idoneidade Interacional) trata-se da relação entre alunos e entre professor e aluno, incluindo os momentos de diálogo e de argumentação e o incentivo à responsabilidade com o estudo. O quarto (Idoneidade Mediacional) refere-se à relevância da tarefa e à capacidade de envolver e motivar os alunos, considerando tanto os recursos tecnológicos e manipuláveis quanto o tempo e os espaços adequados, além de promover experimentações práticas. O quinto (Idoneidade Emocional) está relacionado às emoções, ao afetivo e à relação desses com a aprendizagem, para promoção do interesse e da interação. O sexto e último indicador (Idoneidade Ecológica) contempla os documentos oficiais curriculares e a contextualização da tarefa com o entorno social e cultural dos alunos.

Esses indicadores devem ser percebidos como um conjunto de orientações, adaptado de acordo com as características e necessidades específicas dos alunos, visto que cada um deles auxilia o professor a fazer uma avaliação mais efetiva da tarefa proposta. Assim, ao planejar e selecionar uma tarefa, o professor deve garantir que seus alunos sejam desafiados a desenvolver competências e habilidades matemáticas, promovendo, conseqüentemente, a motivação e o interesse dos estudantes com relação à disciplina.

Ressalto que os indicadores fornecem subsídios para a análise de cada uma das Idoneidades. Porém, devido ao objetivo desta pesquisa, escolhi como foco a Idoneidade Mediacional, porque está relacionada aos recursos do MCE e tecnológicos que utilizei, e a Idoneidade Afetiva, porque, durante todo o ensino remoto, o aspecto emocional esteve muito presente, principalmente devido ao distanciamento social. A seguir, abordo cada um desses indicadores mais detalhadamente.

#### *Indicadores do desenho de tarefas/Idoneidade Mediacional*

Conforme os estudos de Godino (2011), entendi que a Idoneidade Mediacional diz respeito a aspectos relacionados ao uso de ferramentas que auxiliam o professor no

processo de ensino e aprendizagem, análise e adequação dos recursos didáticos. Nesse sentido, são caracterizados como indicadores os recursos materiais, o tempo, o número de alunos, os espaços adequados e os momentos de prática para a compreensão.

Segundo Godino, Batanero, Rivas e Arteaga (2013), a utilização de diversos recursos tecnológicos, quando feita de maneira adequada, pode contribuir para a aprendizagem, o que também é defendido por Terra, Aguiar e Rotelli (2007), que destacam o uso de recursos manipuláveis em situações pedagógicas. Ferreira *et al* (2013) ressaltam a importância das ferramentas tecnológicas na compreensão dos conteúdos matemáticos e em sua aplicabilidade. Ainda no que se refere aos recursos manipuláveis e tecnológicos, Carvalho e A. Alves (2018) e Martins (2019) refletem a respeito da socialização da tecnologia e da diferença entre a disponibilização desses recursos na escola pública e na escola privada. Nessa perspectiva, concordo com L. Alves (2020), quando comenta sobre a exclusão digital dos alunos da escola pública, justifica que eles, em sua maioria, são oriundos de classes sociais em que o poder econômico é relativamente baixo.

Já a questão do tempo, conforme minhas leituras, é abordada por diversos autores, como Canavarro e Santos (2012), Gusmão e Font (2020), Lima, Queiroz e Sant'anna (2018). Ao se referirem ao tempo, esses autores comentam, também, sobre a concentração para memorização e o nível da tarefa, pois é necessário um ambiente que promova tranquilidade. Destaca-se, ainda, que a relação com o tempo se torna ainda mais importante quando são tarefas abertas, pois elas exigem um nível de cognição maior.

Refletindo sobre a importância do espaço, Forneiro (2008) defende que este deve ser adequado para o estudo em quatro dimensões: física (relacionada a aspectos materiais que compõem o ambiente), funcional (referente a como o espaço é utilizado, se é adequado para a realização das atividades), temporal (associado à forma como o aluno organiza seu tempo para realizar as atividades) e relacional (relativo à maneira como são estabelecidas as relações).

Em relação à experimentação prática, Santos e Fernandes Neto (2021) refletem sobre a necessidade de reinventar o ensino durante o período pandêmico, com o uso das tecnologias digitais como ferramentas importantes para a compreensão e a aplicabilidade de conceitos. Nesse sentido, Hodgs *et al* (2020) observam que o ensino educacional remoto é um trabalho que requer paciência e criatividade e que deveria preconizar a realidade das aulas, promovendo uma maior interação entre professor e aluno. Trata-se de um trabalho desafiador, que deve ser explorado pelos professores, os quais precisam

estar abertos para adaptar as suas abordagens de ensino, de forma a atender às necessidades de seus alunos.

### *Indicadores do desenho de tarefas/Idoneidade Afetiva*

A Idoneidade Afetiva diz respeito a aspectos relacionados às emoções, ao grau de interesse do aluno e à motivação no processo de ensino e aprendizagem, o que está relacionado à capacidade do mediador em lidar com as emoções e os sentimentos, demonstrando respeito, empatia e receptividade. Segundo Amorim (2017, p. 85), com quem concordo, “toda aprendizagem está impregnada de afetividade”. Nesse sentido, conforme autores como Godino (2011), essa relação afetiva entre professor e aluno exerce uma grande influência em elementos como interesse, inclusão e autoestima, promovendo, dessa forma, o gosto pela Matemática. Na Idoneidade Afetiva, de acordo com Horta (2023), aspectos como crenças, valores e emoções fazem parte do processo educativo. Exemplo disso é a minha relação pessoal com a disciplina, apresentada no memorial.

As tarefas devem ser, portanto, relevantes para o desenvolvimento do raciocínio lógico, como ressaltam Mata-Pereira e Ponte (2018), Rodrigues e Gusmão (2020), Serrazina (2012) e Zabala (2008). Nesse sentido, conforme Gusmão (2019, p. 2), “as tarefas condicionam não somente as aprendizagens como também a forma como os estudantes percebem a matemática” e podem explicar a aversão dos alunos com relação à disciplina. Diante disso, Gusmão e Font (2020) ressaltam a importância da natureza das tarefas para despertar o interesse dos alunos pelas atividades escolares de matemática. Acrescento que isso é ainda mais relevante em se tratando de um ensino remoto, pois, mesmo nesse contexto, os alunos ainda precisam relacionar a matemática com o seu cotidiano, como propõem os Parâmetros Curriculares Nacionais, também chamados de PCN (Brasil, 1998, 2002), e a Base Nacional Comum Curricular, também conhecida como BNCC (Brasil, 2018).

Segundo Morin (2015), a complexidade do pensamento, uma abordagem integradora e holística, busca compreender a realidade em sua totalidade, integrando diferentes visões e dimensões. Assim, Gusmão e Font (2020) e Sullivan e Clarke (1992) defendem que os diferentes níveis de cognição oferecidos pelas tarefas podem promover e estimular o pensamento crítico e criativo, tornando a aprendizagem mais relevante e significativa.

Além disso, de acordo com Cunha (2017) e D'Ambrósio (1993), os conhecimentos matemáticos são fundamentais para a vida e o trabalho, por sua aplicabilidade prática presente no dia a dia, em diversas áreas do conhecimento e em várias profissões. Nesse sentido, Russell (2004) e Stewart (2012) defendem que existe uma beleza na Matemática, considerada como uma arte, isto é, uma beleza da lógica e dos padrões de que emergem as teorias.

Para finalizar, destaco que, assim como Miranda *et al* (2020, p. 4),

Consideramos as emoções não apenas como um fenômeno fisiológico individual, privado e instantâneo, mas, numa relação triádica, como um fenômeno envolvendo as percepções pessoais do sujeito, sua reação comportamental e também inseridos em um ambiente físico e social.

Nessa perspectiva, o distanciamento social, o isolamento e as incertezas com relação ao futuro, comuns durante a pandemia de covid-19, geraram um impacto considerável na saúde mental das pessoas. Com a educação, não foi diferente, visto que houve uma infinidade de professores e alunos com abalos emocionais consideráveis.

Diante disso, reconheço que os Indicadores Mediacionais e Afetivos são de grande valor para reflexões sobre experiências vivenciadas na educação durante o período pandêmico. Nesta pesquisa, especificamente, utilizo esses indicadores para analisar um Material Curricular Educacional (MCE) produzido para o ensino de Matemática. Na seção a seguir, abordo mais detalhadamente o conceito de MCE, ressaltando as suas particularidades.

### ***Materiais Curriculares Educativos (MCE)***

Na busca de explicações teóricas que me auxiliassem na nomeação do material produzido por mim enquanto coordenadora do núcleo pedagógico da Secretaria Municipal de Educação, fui levada aos conceitos de Materiais Curriculares (MC) e de Materiais Curriculares Educativos (MCE). Após realizar leituras de outros trabalhos, inclusive produzidos no GDICEM, optei por este último conceito para classificar o produto analisado nesta pesquisa.

Historicamente, os Materiais Curriculares (MC) sempre fizeram parte do processo de ensino e aprendizagem. Concordo com as reflexões de Terra, Aguiar e Rotelli (2007), que afirmam que a escolarização popular ocorreu juntamente com o início da produção

de materiais para ajudar nas situações pedagógicas, a exemplo de textos, livros e materiais escritos. Os livros didáticos, hoje, são ferramentas importantes para professores e estudantes, porque servem de suporte para o processo de ensino-aprendizagem; porém, compartilho da mesma conceituação de J. Souza (2018) de que os MC não se limitam somente a aos livros, visto que outros materiais são tão importantes quanto eles.

Os MC são, portanto, ferramentas que auxiliam os professores nas etapas de planejamento, ensino, aprendizagem e avaliação, promovendo a mudança da prática educacional. De acordo com Santana (2017, p. 2),

[...] os materiais curriculares podem oferecer oportunidades, a partir de elementos e características que favoreçam a mobilização de conhecimentos de professores que ensinam Matemática. Os conhecimentos docentes mobilizados referem-se às dimensões matemática e didática do conhecimento didático-matemático principalmente no tocante às categorias epistêmica e cognitiva com destaque para a categoria epistêmica. Esse resultado evidencia que a inclusão, nos materiais curriculares, de elementos que envolvem essas categorias de conhecimento docente, aliada a formações que possam estudar e analisar os materiais utilizados pelos professores, favorece a mobilização de seus conhecimentos e pode promover a mudança de algumas práticas de sala de aula por parte dos professores.

Assim, quando o professor propõe um MC, ele tem como objetivo a aprendizagem do aluno. Porém, quando esses materiais são recursos que auxiliam, também, na aprendizagem dos próprios docentes, trata-se de um MCE, como explicam Scneider, Krajcik e Marx (2000). Dessa forma, compreendo, com base em minhas leituras, que o que difere o MC e o MCE são seus objetivos. De acordo com J. Souza (2018), a elaboração de um MC prioriza a aprendizagem dos alunos, enquanto o MCE é elaborado para favorecer a aprendizagem de professores e de alunos.

Na perspectiva da aprendizagem dos docentes e dos alunos, adentro na discussão dos Materiais Curriculares Educacionais (MCE). Pode ser considerado MCE qualquer material físico ou digital, desde que seja um recurso utilizado historicamente, principalmente durante as aulas de Matemática. De acordo com Pacheco e Pires (2017, p. 2), o MCE é importante: “[...] para apoiar o ensino e a aprendizagem no contexto escolar, tanto no que tange ao aluno, quanto ao professor”.

O material produzido por mim para a plataforma *on-line* pode ser considerado um MCE, pois atendeu, no período emergencial, a objetivos relacionados aos processos de ensino e aprendizagem de professores e alunos da rede municipal da cidade em questão.

Considerando que o MCE é uma ferramenta que também promove a aprendizagem do docente, além de uma autoformação, que resulta em mudança da prática pedagógica, destaco que a produção do MCE me proporcionou uma autoformação diante das reflexões e, também, uma perceptível mudança da prática pedagógica.

O material produzido para atender ao público supracitado durante o período emergencial se tratava de um Material Curricular Educativo, conceito do qual só tomei conhecimento por meio da pesquisa. Levando em conta que esse material foi adaptado para atender às necessidades específicas dos alunos e das escolas, hoje, percebo que o material da plataforma atendeu justamente aos objetivos de promover a aprendizagem de professores e alunos, além de proporcionar estratégias de ensino que ajudassem na transmissão de informações e habilidades de forma clara e organizada. Nessa perspectiva, J. Souza (2018) comenta que o MCE oferece um importante suporte ao professor porque vai muito além dos objetivos da disciplina, permitindo que o processo de ensino e aprendizagem seja mais eficaz e significativo. Na seção a seguir, narro detalhadamente, por meio de mônadas, o processo de produção desse MCE específico, que é posteriormente analisado.

## 1 REMEMORANDO A PRODUÇÃO DO MCE

O cenário de pesquisa que constitui o meu estudo compreende os anos de 2020 e 2021, período pandêmico, um panorama que considero relevante e necessário para a compreensão do problema desta pesquisa, visto que se trata de um período marcante para toda a humanidade e que deixou significativas memórias no aspecto educacional. No início de 2020, todos nós fomos surpreendidos pela pandemia de covid-19. Ao sermos dispensados para o trabalho *home office*, achei que seria algo breve, no máximo de quinze dias. Foram, porém, dois anos sem o calor das emoções de amigos e parentes, marcados por isolamento social, conflitos psicológicos, medo e insegurança. Eu me sentia como se estivéssemos em um cenário de guerra. Diante dessa situação global, as instituições de ensino públicas e privadas tiveram de encontrar mecanismos para dar continuidade às atividades escolares.

Durante o período pandêmico, a educação passou por várias transformações, uma vez que tivemos de nos adaptar a coisas antes nunca vividas, como o distanciamento, novas normas de segurança, o ensino remoto, o vasto uso de novas tecnologias, entre outros elementos. Nesse contexto, o professor precisou se reinventar para dar continuidade às suas práticas pedagógicas. Diante disso, Rondini, Pedro e Duarte (2020, p. 41), observam que “o período remoto, embora desafiador, pode ser visto como promissor, o uso das tecnologias digitais no processo de ensino-aprendizagem, em todos os níveis de ensino”. Portanto, os sistemas educacionais tiveram de procurar alternativas para que o ensino presencial fosse substituído pelo ensino remoto de forma emergencial, e os professores tiveram de aprender a dar aulas utilizando recursos tecnológicos.

As rotinas dos nossos lares se modificaram, e a sobrecarga de trabalho veio assolar todos nós, profissionais da educação. Na minha prática pedagógica, eu sempre dizia aos colegas de profissão que iria chegar um momento em que não teríamos como fugir mais do uso das tecnologias, e esse dia chegou... da pior forma possível! Foi necessário unirmos forças para superar esse desafio, por meio de ações como troca de experiências, auxílio mútuo e uso de ferramentas tecnológicas nunca experimentadas. Foi a reinvenção da escola.

Ressalto que o imortal Paulo Freire (1992, p. 91-92 *apud* Nóvoa; Alvim, 2022, p. 34) já fazia, há vinte e oito anos, a seguinte reflexão:

Não há utopia verdadeira fora da tensão entre a denúncia de um presente tornando-se cada vez mais intolerável e o anúncio de um futuro a ser criado, construído, política, estética e eticamente, por nós, mulheres e homens. A utopia implica essa denúncia e esse anúncio, mas não deixa esgotar-se a tensão entre ambos quando da produção do futuro antes anunciado e agora um novo presente. A nova experiência de sonho se instaura, na medida em que a história não se imobiliza, não morre. Pelo contrário, continua.

De repente, tudo o que era considerado uma dificuldade para transformar a educação teve de ser feito apressadamente. Não cabia mais o ensino tradicional, agora se tratava do ensino emergencial, com implementações de plataforma e materiais *on-line*. Todo esse contexto foi vivenciado por mim enquanto coordenadora e formadora da Secretaria de Educação de Vitória da Conquista, na Bahia, no período de 2020 e 2021, durante o qual tive de me reinventar, enquanto profissional responsável pela produção de um material didático virtual para atender a uma plataforma de ensino remoto, na disciplina de Matemática.

Por diversas vezes, meu emocional ficou abalado, pois me sentia um tanto impotente para lidar com tantas questões e desafios ao mesmo tempo. Tive vontade de correr, de entregar a função, mas aquele não era o momento, pois os colegas esperavam mais de mim como profissional. Como afirmam Nóvoa e Alvim (2022, p. 27), “a pandemia tornou evidente que o potencial de resposta está mais nos professores do que nas políticas ou nas instituições”. Fomos heróis, assim como os profissionais da saúde; não salvamos vidas diretamente, porém salvamos a continuidade do conhecimento. Caso tivéssemos nos tornado inertes, o abismo teria sido muito maior, e a retomada do ensino presencial pós-pandemia seria um caos. Hoje, podemos perceber que ficaram déficits, mas fizemos o nosso melhor, porque demonstramos uma rede de profissionais preparados e que, acima de tudo, priorizam a qualidade do ensino.

Desse período, trago, nas memórias, as dificuldades e os desafios para a utilização de ferramentas virtuais nas reuniões de orientação e produção de tarefas, o que demandou um aprendizado imediato, devido à urgência. Entre as ferramentas virtuais utilizadas, destaco o *Google Meet*, que foi indispensável para as reuniões, principalmente com os coordenadores escolares; o *WhatsApp*, que foi a ferramenta de comunicação de mais fácil acesso por todos os que participaram do processo; e os recursos do *Word* e do *PowerPoint*, para a produção do material.

A partir da narrativa em mônadas feita neste capítulo, relato como ocorreu cada uma das etapas que integraram essa trajetória. Assim, apresento as mônadas abaixo a

partir das minhas narrativas de ações que foram realizadas em 2020 e 2021, respectivamente.

## **1.1 Narrativas em Mônadas: 2020 , 1º ano de experiência na produção compartilhada e mediação do MCE**

### MÔNADA 1

#### *Apresentação da proposta de produção das tarefas pela Secretaria Municipal de Educação*

A apresentação da proposta de produção das tarefas pela Secretaria Municipal de Educação aconteceu no início do mês de abril de 2020. Estávamos no início do distanciamento social quando o núcleo pedagógico da Secretaria Municipal de Educação foi convocado para uma reunião emergencial, na qual nos foi apresentada a proposta da plataforma de ensino *on-line*, que já tinha sido pensada pela equipe do gabinete do secretário de educação, juntamente com a coordenação geral. Durante essa reunião, foi comunicado aos responsáveis por cada área que devíamos começar e terminar, em duas semanas, as produções de tarefas para toda a rede. Foi informado, ainda, que as tarefas deveriam ser de revisão, além de explicado o seu formato e dadas as instruções relativas aos cuidados com imagens, plágios, referências, entre outros aspectos.

Após todas as informações, enquanto coordenadora da área de Matemática, fiz vários questionamentos sobre a funcionalidade da plataforma. Demonstrei, de início, certa resistência, porque achei o tempo muito curto para dar conta de uma produção de tamanha responsabilidade e qualidade, pois não poderíamos oferecer um material que a rede não aprovasse e que também não atendesse aos objetivos de aprendizagem por meio do ensino remoto na modalidade *on-line*. Mesmo assim, aceitei o desafio.

### MÔNADA 2

#### *Produção da tarefa de revisão produzida por mim*

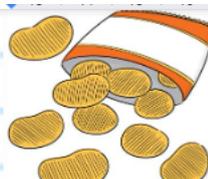
Lembro-me que eu teria quinze dias para a produção da tarefa de revisão, enquanto a plataforma estava sendo elaborada pelos técnicos do NTI (Núcleo de Tecnologia da Informação) da Secretaria Municipal de Educação. Após esse período, a plataforma foi ao ar, com as primeiras tarefas. Esse foi um momento de muita comemoração na rede,

pois o nosso ano letivo iria ter continuidade, mesmo sendo em outro formato de ministrar as aulas, bem diferente do tradicional. No primeiro semestre do ano, permaneceram conteúdos de revisão, sem muitos avanços, priorizando principalmente as quatro operações para todos os anos. Indaguei à minha coordenadora geral: por que iríamos passar um semestre todo só com as quatro operações? Isso seria feito em todos os anos? Refletimos bastante sobre isso, pois o ano letivo estava começando, e os nossos alunos, em todo o ensino fundamental, sempre tiveram, em sua maioria, dificuldades com as quatro operações fundamentais até mesmo no ensino presencial... Imagine *on-line*?! Então, fui tentando adequar as tarefas, problematizando-as e adequando-as ao nível do ano em que os alunos se encontravam. No segundo semestre, quando os professores da rede se incumbiram dessa tarefa, orientei os coordenadores escolares para que as tarefas produzidas pelas escolas fossem de acordo com os conteúdos priorizados no plano vigente.

Quero apresentar a primeira e a segunda tarefa destinadas ao 8º ano, produzidas e postadas por mim na plataforma.

Figura 5 – Tarefa do 8º ano – Semana 1

1. As batatas possuem, em sua constituição, 99% de água e apenas 1% de "material de batata", propriamente dito. João comprou 100 kg de batatas e as deixou no quintal, tomando um "banho de sol". Quando ele voltou, viu que as batatas haviam desidratado e possuíam, agora, apenas 98 % de água em sua composição. Naquele momento, qual era o novo peso das batatas?



Disponível:  
<https://blog.rachacuca.com.br/enigmas/peso-das-batatas/>

(a) 100 kg  
(b) 200 kg  
(c) 50 kg  
(d) 55 kg

2. Um garoto consegue comer 100 barras de chocolate em meio minuto. Um outro garoto consegue comer a metade dessa quantidade gastando o dobro desse tempo. Quantas barras de chocolate os dois garotos, juntos, conseguem comer em 15 segundos?



Disponível:  
<https://blog.rachacuca.com.br/enigmas/barras-de-chocolat>

Fonte: Arquivo pessoal da autora

Figura 6 – Tarefa do 8º ano – Semana 2

(a)	25
(b)	20
(c)	16
(d)	17



2. Jogar baralho é uma atividade que estimula o raciocínio. Um jogo tradicional é a Paciência, que utiliza 52 cartas. Inicialmente são formadas sete colunas com as cartas. A primeira coluna tem uma carta, a segunda tem duas cartas, a terceira tem três cartas, a quarta tem quatro cartas, e assim sucessivamente até a sétima coluna, a qual tem sete cartas, e o que sobra forma o monte, que são as cartas não utilizadas nas colunas.

Disponível:  
<https://descomplica.com.br/gabarito-enem/questoes/2012/segundo-dia/jogar-baralho-e-uma-atividade-que-estimula-o-raciocinio-um-jogo-tradicional-e-paciencia/>

Fonte: Arquivo pessoal da autora

### MÔNADA 3

#### *Inserção das tarefas de revisão na plataforma pelo núcleo*

A inserção de tarefas, durante as duas primeiras semanas, foi de minha responsabilidade. Para a tarefa ir ao ar, havia todo um processo de formatação, e, caso não atendesse aos critérios técnicos da NTI, a tarefa não ia ao ar, o que era bastante desagradável, visto que já tínhamos tantas outras preocupações. Esse tipo de situação aconteceu em diversos momentos das postagens, e, após a verificação, entendíamos que o problema ocorria por conta de alguma nomenclatura técnica não correspondente, pois os arquivos precisavam ter nomeação específica. Durante todo o período de vigência da plataforma, 2020 e 2021, as tarefas foram sempre inseridas por mim, no dia da semana estabelecido pela coordenação geral da Secretaria Municipal de Educação, cumprindo à risca o prazo. Houve momentos em que, mesmo doente ou com algum problema pessoal, eu virava noites e passava finais de semanas e feriados formatando, adequando e, muitas vezes, produzindo tarefas, pois coloquei a minha responsabilidade e o meu compromisso acima de tudo.

### MÔNADA 4

#### *Reunião geral do núcleo com os coordenadores escolares para a produção das tarefas*

Em paralelo aos quinze dias de produção, foi solicitado que as escolas começassem a alimentação da plataforma após o período de produção de tarefas pelo

núcleo pedagógico. A proposta era de que, a cada semana, duas escolas ficariam responsáveis pela produção de tarefas com base nas instruções dadas pelo núcleo. As tarefas eram divididas pelas instituições da seguinte maneira: cada escola ficava responsável por metade dos componentes curriculares. Nessa reunião, eu estava presente, fazendo as contribuições necessárias para a minha área. Informamos o cronograma de alimentação da plataforma pelas escolas.

## MÔNADA 5

### *Reuniões específicas do núcleo com os coordenadores para instruções sobre a produção das tarefas*

Ao longo desse período, fazíamos uma reunião específica com as escolas de cada semana. Nessas reuniões, orientávamos sobre como seriam feitos a produção e o envio dos arquivos para o núcleo da Secretaria de Educação. Durante os encontros, eram informados os conteúdos a serem trabalhados, os materiais a serem consultados para auxiliar na produção, as normas formatação, o *e-mail* de envio e, principalmente, o prazo máximo para a entrega da tarefa pela instituição.

## MÔNADA 6

### *Produção das tarefas pelas escolas (professores e coordenadores)*

Após as orientações, ficávamos à disposição para auxiliar as escolas nas possíveis dúvidas. Lembro-me que, na área de matemática, especificamente, sempre havia muitas dúvidas, principalmente porque a formatação exige o uso de muitas simbologias.

Algumas vezes, o professor não produzia o material por motivos desconhecidos, e o coordenador escolar, que não era da área, cumpria a demanda. Outras vezes, a escola não enviava o material, e eu tinha de acelerar a produção, porque a data de postagem já estava bem próxima. Além disso, era comum precisar fazer intervenções no conteúdo das tarefas. Quando ia se aproximando o dia da entrega pela escola, já começavam minha ansiedade, minha aflição e meus questionamentos: a escola enviará no prazo? Será que a tarefa virá da forma solicitada? Será necessária a minha produção e, para isso, mais noites sem dormir? Isso se repetia a cada semana.

Vejamos, na figura 7, a primeira tarefa produzida por uma escola, e formatada e postada por mim.

Figura 7 – Primeira tarefa produzida por uma escola

Querido (a) aluno (a),  
Esse material pode ser **impresso ou respondido** no caderno. Caso você tenha alguma dificuldade em fazer isto, entre em contato com o (a) seu (sua) diretor (a) para obter ajuda.

*Tem muita gente que diz por aí que não gosta de matemática porque é difícil ou não sabe nada sobre o assunto. Será mesmo? Vamos ver o quanto você já sabe matemática?!*

*Números*

01. Assista aos vídeos: <https://pt.khanacademy.org/math/brazil-math-grades/pt-9-ano/numeros-9ano/pt-nmeros-irracionais/v/introduction-to-rational-and-irrational-numbers?modal=1>

02. Assista aos vídeos: <https://pt.khanacademy.org/math/brazil-math-grades/pt-9-ano/numeros-9ano/pt-nmeros-irracionais/v/categorizing-numbers?modal=1>

03. Que tipo de número é  $\frac{-4}{2}$  :

- a) Natural e racional
- b) Inteiro e natural
- c) Racional e inteiro
- d) Irracional e racional

Fonte: Arquivo pessoal da autora

## MÔNADA 7

### *Formatação e inserção das tarefas produzidas nas escolas*

Na área de matemática, a formatação e inserção das tarefas na plataforma *on-line* eram de minha responsabilidade. Geralmente, as tarefas não atendiam a todas as formatações solicitadas, de acordo com o padrão adotado pela Secretaria Municipal de Educação; então, eu sempre fazia os ajustes necessários antes de publicá-las.

## MÔNADA 8

### *Recebimento de demandas e avaliação das tarefas*

Lembro que as demandas do núcleo da Secretaria Municipal de Educação não eram poucas, visto que todas as tarefas enviadas pelos coordenadores eram avaliadas junto à coordenação geral, e, caso pertinente, eu fazia os ajustes nas tarefas subsequentes,

mediante orientação. Um exemplo de demanda era que a tarefa deveria atender ao tempo de hora/aula da semana.

## MÔNADA 9

### *Implementação das tarefas na sala de aula remota pelos professores*

Depois de postada a tarefa, a comunicação se dava entre coordenação escolar, professor e aluno. A implementação das tarefas era realizada pelos professores, nas salas de aula remotas, com o acompanhamento dos coordenadores escolares, que aconteciam por meio de grupos de *WhatsApp*. Ressalto que muitos alunos, principalmente na zona rural, não tinham espaços adequados para os estudos, nem acesso à internet; então, a escola fazia a impressão das tarefas, e os pais iam buscar. Em relação aos alunos que moravam numa localidade muito distante, a escola pedia para alguém da comunidade levar as tarefas impressas uma vez por semana, e, depois de prontas, o aluno as mandava pela mesma pessoa, que levava as novas tarefas da semana. Foi um período marcado pela exclusão digital, uma vez que não havia políticas públicas no município para atender à necessidade de professores e alunos de forma igualitária. Eu sentia muita indignação quanto a isso.

## MÔNADA 10

### *Reunião de avaliação entre a coordenação escolar e o núcleo de implementação das tarefas*

No final do ano de 2020, ocorreu uma reunião de avaliação entre os coordenadores escolares e o núcleo de implementação das tarefas (do qual eu fazia parte), para refletimos sobre as produções daquele ano. Na ocasião, avaliamos que houve, por vezes, alguns atrasos na entrega das tarefas e, por outras, o não envio, comprometendo o tempo de postagem, visto que, como já mencionei, os próprios coordenadores de núcleo precisavam dar conta dessa demanda. Diante disso, foi repensada a produção de tarefas pelas escolas para o ano seguinte.

## MÔNADA 11

### *Reunião do núcleo com a coordenação geral da Secretaria de Educação para avaliação final do processo*

No encerramento do primeiro ano letivo na modalidade de ensino *on-line*, em uma reunião entre a coordenação geral da Secretaria Municipal de Educação e nós, coordenadores do núcleo, avaliamos que, diante dos desafios, era necessário um novo planejamento para 2021. Nesse planejamento, decidimos que a plataforma deveria vir com uma nova apresentação e com outra proposta, bem diferente da do primeiro ano.

## 1.2 Narrativas em Mônadas: 2021, 2º ano de experiência na produção solitária do MCE

### MÔNADA 12

#### *Acesso restrito da plataforma para diretores, coordenadores, professores e alunos*

Em 2021, iniciava-se mais um ano de grandes desafios. A coordenação havia verificado que, no ano de 2020, por ser aberta ao acesso por qualquer pessoa, a nossa plataforma estava sendo utilizada por outras cidades e até estados. Recordo que, após reformulação pelo NTI da Secretaria Municipal de Educação, a plataforma ficou restrita, de modo que eram utilizadas senhas para acessá-la. As figuras 8 e 9 demonstram essa restrição. Apresento na imagem como era o meu login de acesso.

Figura 8 – Página de login para acesso à plataforma por professores e produtores

Bem-vindo (a)!

Para acessar o conteúdo é necessário fazer o login entrando com o número de matrícula do professor e senha.

Por favor faça o login

Número de matrícula:  
034855

Senha:  
....

Continuar

Fonte: Arquivo pessoal da autora

Figura 9 – Página de acesso ao material pelo professor ou de postagem pelo produtor

Início Experiências Orientações de estudo Arquivos Notícias Fale conosco Sair

### Conteúdo on-line

Matrícula: 34855

Professor(a): NILMA COSTA DOS SANTOS DA SILVA

Local de Trabalho: SMED - NUCLEO PEDAGOGICO

Confira aqui as atividades propostas pela Secretaria de Educação nesse período de distanciamento social.

Selecione o ano:

Escolha...

Continuar

Fonte: Arquivo pessoal da autora

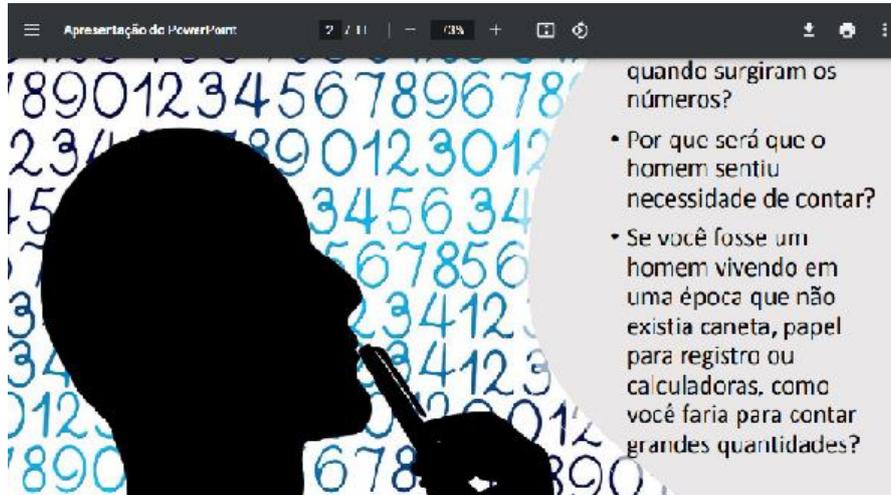
## MÔNADA 13

### *Produção exclusiva pelo núcleo*

Quando fomos informados de que a plataforma não teria mais a produção dos professores, a indignação e a insatisfação não foram só minhas, mas também dos colegas produtores: Como não ter participação dos professores da rede? O material oferecido seria por hierarquia, ou seja, de cima para baixo? E os profissionais que fizeram tarefas maravilhosas no primeiro ano, seriam excluídos? As responsabilidades não deveriam ser compartilhadas? Penso que o sucesso ou o fracasso das tarefas produzidas não deveria ser direcionado para um grupo exclusivo, que, por assumir uma coordenação, levaria à frente uma produção solitária em cada área.

Nossos questionamentos foram em vão, e seguimos com a produção solitária de um coordenador/professor. Porém, com o tempo, a rede foi se adaptando a essa nova realidade. As tarefas elaboradas durante esse período se voltavam ao desenvolvimento de competências específicas correspondentes a cada ano. As figuras 10, 11 e 12, que exibo a seguir, são exemplos de uma tarefa que abordava o conteúdo do surgimento dos números. Para adentrar nesse assunto, fiz alguns questionamentos, para que o professor pudesse saber quais conhecimentos seus alunos traziam. Na figura 10, já apresento a história do surgimento da ideia de contagem pelo homem primitivo e, na figura 12, uma tarefa com situações problema envolvendo as operações fundamentais.

Figura 10 – Questões para refletir sobre o surgimento dos números



Fonte: Arquivo pessoal da autora

Figura 11 – A história dos números



Fonte: Arquivo pessoal da autora

Figura 12 – Tarefa sobre as operações fundamentais

Para fazer um aniversário infantil dona Joana encomendou um cento e meio de coxinhas. Qual informação falta para responder o problema?

- A quantidade de crianças
- A quantidade de doces
- O dinheiro que dona Joana tinha para gastar
- O preço do cento de coxinhas

Fernando começou a treinar num time de futebol. Animado com os jogos, usou parte de suas economias R\$ 300,00 . Para comprar um par de chuteiras R\$ 129,90 e uma bola de futebol de R\$ 79,90.

- O dinheiro que ele tinha inicialmente foi suficiente?
- Quanto ele recebeu de troco?
- Quanto ele gastou?

Fonte: Arquivo pessoal da autora

## MÔNADA 14

### *Formatação e inserção semanal das tarefas*

O material didático da plataforma atendia às unidades temáticas do plano de curso emergencial<sup>3</sup>: números, álgebra, geometria, grandezas e medidas, probabilidade e estatística ou tratamento da informação. No material *on-line*, as tarefas estavam organizadas em pastas por disciplina e por semana, como mostro na figura 13. Toda semana, as minhas tarefas eram originais, formatadas e postadas na plataforma por mim dentro da minha área.

---

<sup>3</sup> O plano de curso emergencial que utilizei para a elaboração das tarefas está disponível no anexo A. Como o próprio nome já indica, esse plano foi emergencial, ou seja, na sua elaboração, pensou-se em priorizar os principais conteúdos de cada ano.

Figura 13 – Organização do material por semanas



Fonte: Arquivo pessoal da autora

## MÔNADA 15

### *Realinhamento de demandas pelos coordenadores escolares e avaliação pelo núcleo*

As críticas ao material produzido e postado na plataforma eram enviadas para mim pelos coordenadores de escola e avaliadas e realinhadas, caso fosse pertinente. Em geral, as críticas eram relacionadas à quantidade de tarefas e ao não atendimento da realidade dos alunos da rede. Segundo os professores, o nível das atividades estava acima do conhecimento dos estudantes. Nessa perspectiva, um exemplo de uma crítica acatada foi a redução da quantidade de tarefas.

## MÔNADA 16

### *Novo formato das tarefas*

As tarefas, no ano de 2021, tiveram um outro formato: estavam reunidas em um único arquivo em *PowerPoint*, contendo tanto o conteúdo quanto as questões, e, às vezes, eram acompanhadas de um vídeo do *YouTube*, de *quizzes* ou de jogos, como forma de complementação dos estudos. Havia uma alternância, durante a semana, entre os conteúdos de Matemática, Geometria e Tratamento da Informação. Após uma avaliação dos coordenadores escolares junto ao núcleo pedagógico, passamos a disponibilizar o

*PowerPoint* em um *e-mail* específico, no formato *Word*, para que as escolas pudessem fazer adaptações. Como o material tinha fundo colorido e muitas imagens, para algumas escolas, isso se tornava oneroso, porque eram feitas muitas impressões para os alunos que não tinham acesso à internet.

## MÔNADA 17

*As tarefas da semana eram iniciadas com questões socioemocionais*

Sempre tive o cuidado de iniciar a tarefa trabalhando as questões socioemocionais, por meio de uma frase de incentivo, uma música, um poema ou uma pergunta pessoal. Essa iniciativa aconteceu depois de uma reflexão sobre a minha prática, ao ter a sensibilidade de perceber que os alunos da rede também estavam sofrendo com o distanciamento social, muitos deles apresentando problemas psicológicos graves.

## MÔNADA 18

*Treino do SAEB nas tarefas*

Mesmo com todo cenário da pandemia e seus desafios, o governo federal manteve a avaliação externa do SAEB (Sistema de Avaliação da Educação Básica). Por isso, fomos orientados pela coordenação geral para que as tarefas do 9º ano tivessem questões voltadas para o treino dos descritores com competências básicas da prova SAEB, a fim de que os alunos tivessem um bom desempenho na avaliação. Então, quinzenalmente, eu colocava duas questões para esse treino, disponibilizadas no final do *PowerPoint*, em forma de um *link* que direcionava o aluno para um formulário no *Google Forms*, por meio do qual tínhamos acesso aos erros e acertos da rede.

No município de Vitória da Conquista, nossos alunos trabalham, atualmente, com um material comprado de uma empresa privada, para que pratiquem questões de português e matemática com base nos descritores do SAEB.

## MÔNADA 19

*Final do ano letivo de 2021*

Esse foi, portanto, um ano em que as escolas receberam todo o material pronto. De acordo com relatos dos coordenadores, isso foi muito importante para que o professor

e o coordenador pudessem conduzir melhor o processo, pois ambos os profissionais tinham mais condições de administrar as orientações. Ao final de 2021, a plataforma foi muito bem avaliada por toda a rede, pois houve a produção de um material riquíssimo, que ainda se encontra disponível para acesso – apenas o material do ano de 2020 foi tirado do ar.

## MÔNADA 20

### *Reunião para avaliação do trabalho com a plataforma*

Ao final do trabalho com a plataforma, em 2021, não foi feita uma reunião de avaliação, como no ano anterior. No meio do ano, durante a metade do processo, houve uma mudança na gestão da Secretaria Municipal de Educação, e, infelizmente, quando se muda um governo, existe uma descontinuidade de um trabalho que já vem sendo realizado. Desse modo, esse importante *feedback* só nos foi dado de maneira informal. Apesar de não terem ocorrido de forma “oficial”, as avaliações foram bastante positivas, e, até hoje, a rede guarda uma memória afetiva desse material, principalmente do ano de 2021, em que foram feitas tarefas ricas, coloridas e bem elaboradas. Porém, continuo a reforçar a minha crítica, porque não houve a contribuição dos professores na produção dessas tarefas, apenas na sua aplicação.

## MÔNADA 21

### *Público atendido durante os dois anos da plataforma*

Durante esses dois anos, a plataforma atendeu a um quantitativo de escolas, professores e alunos que estão representados na tabela 1, abaixo.

Tabela 1 – Público atendido pela plataforma

<b>Ano</b>	<b>2020</b>	<b>2021</b>
<b>Escolas</b>	36	36

**Professores**

+/- 700

+/- 700

<b>Alunos</b>	12.975	14.831
---------------	--------	--------

Fonte: Informações fornecidas pela Secretaria Municipal de Educação

A tabela 1 demonstra o quantitativo de escolas, professores e alunos atendidos pela plataforma *on-line* nos anos da pandemia. No ano de 2020, havia 36 escolas, uma média de 700 professores e 12.975 alunos atendidos pela plataforma. Já no ano de 2021, permaneceu o mesmo número de escolas e professores; porém, o quantitativo de alunos atendidos aumentou positivamente para 14.831. Isso mostra que, em 2021, o número de alunos aumentou em relação a 2020, demonstrando a força de trabalho dos profissionais nesse período de ensino remoto. Considero importante enfatizar que, apesar de todos os desafios já mencionados, tenho muito orgulho do trabalho que fiz e da minha importante contribuição para a rede.

## MÔNADA 22

### *Final de um ciclo*

Quando acabou o trabalho com a plataforma, eu me senti muito aliviada, pois aquele peso de tanta responsabilidade que carregava chegava ao fim. Caso as aulas não tivessem retornado ao presencial, eu já pensava em me desligar da função, pois já não suportava mais tanta pressão de todos os lados e o meu lado profissional estava sendo sufocado pelo emocional, o que estava me adoecendo. Devido à mudança de gestão no ano de 2021, permaneci na minha função até o mês de maio de 2022, quando, após várias reflexões sobre a minha prática naquela função, pedi o desligamento e fui coordenar uma escola municipal de ensino fundamental II, onde me sinto feliz e valorizada com meu trabalho. Esse tempo em que permaneci na Secretaria de Educação foi importante, uma vez que foi um período marcado por muito aprendizado e muitos desafios que contribuíram para o meu desenvolvimento profissional. Sou muito grata pela oportunidade que tive e até hoje tenho um significativo reconhecimento e respeito dos profissionais da rede. Dentre os frutos desse trabalho, está o material produzido para a plataforma, que analiso na seção a seguir.

## 2 ANÁLISE DO PRODUTO MCE

Neste capítulo, para analisar e discutir as contribuições do processo de produção do MCE para o meu desenvolvimento profissional docente, baseei-me no Ciclo de Estudo do Desenho de Tarefas (CEDT), à luz do CDI, mais especificamente dos indicadores das Idoneidades Mediacional e Afetiva. Conforme já mencionado, priorizei esses critérios de idoneidade por considerá-los os mais evidentes durante a produção do MCE. Nas próximas seções, apresento a análise do processo de produção do MCE, narrado nas mônadas do capítulo 1, com base nos critérios<sup>4</sup> de Idoneidade Mediacional e Idoneidade Afetiva, e, em seguida, faço um adensamento entre ambos os critérios.

Para iniciar essa análise, senti a necessidade de atribuir conceitos para avaliar em que nível os indicadores foram ou não contemplados. Assim, baseada em outras pesquisas do GDICEM, atribuí os seguintes conceitos de análise: Contemplado satisfatoriamente (CS), Contemplado parcialmente (CP), e Não se aplica (NA). Entendo como *contemplado satisfatoriamente* um determinado objetivo, tarefa ou requisito que foi atendido de forma efetiva, de acordo com os critérios estabelecidos. Utilizei o conceito *contemplado parcialmente*, por sua vez, quando um objetivo, tarefa ou requisito foi atendido em parte ou de forma incompleta, em relação ao esperado, ou quando não é possível fazer uma análise plena dele(a). Por fim, atribuí a classificação *não se aplica* quando um critério, tarefa ou requisito não foi relevante, não se encaixou dentro do contexto, e, portanto, não pude aplicar a análise.

### 2.1 Análise da Idoneidade Mediacional

Para analisar a Idoneidade Mediacional, relacionada à adequação dos recursos materiais, temporais e espaciais ao processo de ensino-aprendizagem, segui os indicadores propostos por Gusmão e Font (2020), relacionados ao CEDT, os quais já apresentei no quadro 4<sup>5</sup>.

Iniciei a análise buscando responder ao primeiro indicador IDT-M1 (Fornecem ou indicam o uso de materiais manipuláveis e/ou tecnológicos para auxiliar na realização?). Recordo que autores como Godino, Batanero, Rivas e Arteaga (2013), Terra, Aguiar e

---

<sup>4</sup> Os autores Gusmão e Font (2020) utilizam o código IDT-M para identificar todos os indicadores; porém, usarei IDT-M apenas para os de Idoneidade Mediacional e IDT-A para os de Idoneidade Afetiva.

<sup>5</sup> No apêndice A, apresento o quadro com cada indicador de Idoneidade Mediacional preenchido.

Rotelli (2007) e Ferreira *et al* (2013) ressaltam as contribuições da tecnologia para a aprendizagem. Ao refletir sobre essas questões, percebi que, no MCE produzido, houve o uso tanto de materiais manipuláveis – como o livro didático e as atividades impressas (para os estudantes que não tinham acesso à internet) – quanto, principalmente, de materiais tecnológicos – a exemplo de *quizzes*, jogos, vídeos e calculadora, acessados por meio de dispositivos eletrônicos (mônada 16). Esses últimos recursos tiveram o objetivo de promover uma aprendizagem *on-line*, além de utilizar estratégias para auxiliar os estudantes em diversas situações problema, ajudando no esclarecimento do conteúdo e na sua aplicação prática, bem como na ampliação do conhecimento. Ressalto que o uso de cada material manipulável e/ou tecnológico variou a depender da tarefa e do nível do conteúdo trabalhado, ou seja, funcionou como um recurso complementar, principalmente em tarefas mais complexas.

Enfatizo que, durante a pandemia, ficaram evidenciadas as desigualdades sociais com relação ao acesso a recursos digitais e à conectividade de internet pelos alunos da rede municipal, assim como em outros lugares do Brasil (mônada 9). Durante o período em que coordenei o núcleo, ouvia relatos das coordenações das escolas de que havia alunos que tinham que esperar os pais chegarem em casa, à noite, para ter acesso ao celular e às atividades, além de outros problemas, como falta de dados móveis, zona rural distante e sem sinal de *internet*. De modo geral, o município não oferecia recursos para atender a essa demanda, e os desafios foram diversos.

Com isso, constatei que, neste item, a plataforma não atendeu à rede de ensino de modo geral, pois não houve uma abrangência total, ficando clara a exclusão digital. Os resultados da análise desse indicador estão em concordância com os estudos de L. Alves (2020), Carvalho e A. Alves (2018) e Martins (2019), que apresentam uma reflexão a respeito da socialização da tecnologia e destacam a diferença entre a sua disponibilização na escola pública e privada. Com a análise desse primeiro indicador (IDT-M1), considero explícitas a exclusão digital na utilização da plataforma *on-line* e a dificuldade de acesso às tecnologias por um grupo de alunos da rede. Por isso, compreendo que o indicador foi contemplado parcialmente.

Dando continuidade à minha análise, decidi avaliar os indicadores IDT-M2 (Preveem tempo suficiente para a sua realização e a manutenção da concentração e interesse?) e IDT-M3 (Os tempos são adequados aos tipos de tarefas (reprodução, conexão, reflexão, etc.)?) conjuntamente, pois ambos se referem a questões relacionadas ao tempo de realização das tarefas.

Destaco que, para o aluno realizar as tarefas, era preciso ter um tempo satisfatório e manter o seu interesse e a sua motivação. Hodgs *et al* (2020) explicam que o ensino educacional remoto é um trabalho que requer paciência e criatividade (mônada 9), aplicado à distância; portanto, deveria preconizar a realidade das aulas, promovendo, dentro das possibilidades, um contato mais estreito entre educador e estudante. Assim, foi necessário programar e planejar o tempo de realização de cada tarefa, durante a produção do MCE, para que o discente permanecesse nela por, no máximo, dois tempos de hora/aula, como se estivesse presencialmente. Fiz isso com base na ideia de que o planejamento do tempo é importante para o desenvolvimento cognitivo e a compreensão dos estudantes (mônada 15).

Considerando o processo de produção do MCE, a análise desses indicadores mostrou que o tempo foi um fator que influenciou bastante na qualidade das tarefas matemáticas. Conforme Gusmão (2019), o tempo é um vilão para os processos criativos. Nessa perspectiva, com o tempo muito curto para a produção das atividades semanais, não era possível pensar em um redesenho de tarefas (mônada 5, 6 e 10), e os recursos, imagens e atividades diferenciadas e motivadoras iam se tornando cada vez mais escassos. Na medida do possível, procurei, durante as produções, fazer tarefas motivadoras, atrativas e que mantivessem a atenção, a concentração e o interesse do aluno. Para isso, usei elementos como imagens, diversidade de cores, vídeos, jogos, *quizzes*, entre outros.

Compreendo, em conformidade com Gusmão e Font (2020) e Canavarro e Santos (2012), que as tarefas são elementos fundamentais para que a aprendizagem aconteça. Nesse sentido, o olhar para elementos como a natureza, a qualidade e o tempo das tarefas ainda é um grande desafio para o professor. Além disso, destaco que a concentração nos estudos e o tempo para a realização de uma tarefa, conforme Lima, Queiroz e Sant'Anna (2018), influenciam a sua memorização (mônada 8 e 15). O tempo para a realização de uma tarefa está relacionado ao tipo de tarefa e é relativo a cada indivíduo.

Penso que talvez, em casa, no momento da execução das tarefas, por ser à noite, o tempo poderia ser inapropriado para alguns alunos, porque dependiam da chegada dos pais para usar o celular e ter acesso às tarefas. Pode ser, ainda, que, durante esse horário, os estudantes já se encontrassem cansados e não tivessem a mesma produtividade. Quando me proponho a analisar, por meio dos critérios, o que foi oferecido com o MCE vou rememorando e fazendo a reflexão sobre uma prática que me deixou com várias incertezas quanto aos objetivos propostos, por se tratar de um ensino *on-line* e no qual eu era apenas produtora e não participante do processo. Portanto, por mais que eu tenha me

empenhado para promover tarefas que motivassem e mantivessem a concentração dos alunos, em se tratando de um ensino remoto, não há garantia de que o tempo foi adequado. Sendo assim, não foi possível mensurar se o tempo pensado no planejamento foi adequado à realização das tarefas pelos estudantes. Portanto, considero que esses indicadores foram contemplados parcialmente.

Ainda dentro da Idoneidade Mediacional, analisei o indicador IDT-M4 (Preveem espaços adequados para a sua realização?). Penso que criar um espaço adequado para a realização das tarefas é muito importante, pois ajuda o aluno na concentração e na dedicação ao que está sendo estudado; por consequência, o espaço pode ter influência na aprendizagem, como também menciona Forneiro (2008). Nessa perspectiva, concordo com L. Alves (2020), que argumenta que a proposta de ensino remoto para a rede pública do estado da Bahia poderia se tornar um grande equívoco, pois os estudantes, em sua maioria, são oriundos de classes sociais de baixa renda e, portanto, não têm acesso às tecnologias digitais e vivem em casas que têm pequenos espaços, inadequados, compartilhados com vários membros da família. Por isso, muitas vezes, esses discentes não têm lugar para estudar de forma concentrada (mônada 9).

Quando faço a relação desses estudos com as condições socioeconômicas das famílias dos alunos atendidos pela plataforma, ressalto que são, em sua maioria, pessoas de baixa renda, cujas moradias, muitas vezes, têm uma estrutura física comprometida e até insegura. Nesse sentido, acredito que a vulnerabilidade econômica se tornou mais crítica devido à pandemia; portanto, imagino que a maior parte desses alunos não tinha acesso a espaços pensados e planejados de forma funcional para oferecer tranquilidade e concentração adequada para o estudo, como uma mesa, um computador, acesso à *internet*, um local silencioso etc. Diante disso, tendo em vista a realidade socioeconômica dos estudantes da rede, considero que esse critério foi contemplado parcialmente.

O último indicador da Idoneidade Mediacional é IDT-M5 (Preveem momentos de experimentação prática para auxiliar na compreensão de conceitos e suas aplicabilidades?). Como utilizei recursos didáticos para um ensino *on-line* (mônada 16), o desejo era promover uma aprendizagem do conteúdo de forma mais dinâmica, despertando no aluno a curiosidade, a fim de contribuir para o seu desenvolvimento cognitivo, já que não é apresentado algo pronto e acabado. Ademais, durante as produções das tarefas e no momento da abordagem do conteúdo, eu tinha a preocupação de contextualizá-las com a realidade, de forma a proporcionar uma melhora da aprendizagem.

Porém, diante do contexto que foi vivenciado, sei que, por mais atrativas que fossem as tarefas, muitos não as responderam por vários motivos, que provavelmente ultrapassam os limites da educação, a exemplo do tempo e dos espaços talvez inadequados, dando prioridades a outras atividades, em detrimento das tarefas propostas. Assim, no que diz respeito ao indicador de experimentação prática, compreendo que este foi contemplado parcialmente.

## 2.2 Análise da Idoneidade Afetiva

Finalizada a análise da Idoneidade Mediacional, iniciei a avaliação da Idoneidade Afetiva, que aborda elementos relativos a emoções, ao grau de interesse e à motivação durante o processo de ensino-aprendizagem. Para isso, também me baseei no CEDT, conforme quadro 4<sup>6</sup>.

Iniciei as análises buscando responder ao primeiro indicador relacionado às emoções, o IDT-A1 (Promovem a interatividade, atração, diversão e inclusão, elevando a autoestima, o sentimento de inclusão, a abertura da subjetividade e o gosto pela matemática?). A preocupação com os fatores expostos nesse indicador não era só minha, mas também de todos os que estavam trabalhando na plataforma, visto que o emocional de todos nós esteve abalado durante o contexto pandêmico. Por se tratar de um ensino remoto, enfrentamos vários problemas emocionais de professores, alunos e coordenadores (mônada 3, 6, 22), pois as emoções estiveram muito afloradas nas pessoas durante essa marcante trajetória de distanciamento social.

Lembro-me do quanto o emocional provocou influência na aprendizagem, de acordo com os relatos dos coordenadores escolares, e o MCE que eu produzi teve de dar conta de uma demanda permeada de dificuldades. Devido ao período que vivenciamos, tivemos também um prejuízo na condição psicológica dos professores bastante relevante. Dentro desse contexto, concordo com Miranda *et al* (2020), que discute que as emoções não foram apenas um fator físico e momentâneo, mas estiveram presentes em nossas percepções pessoais e em nosso comportamento nesse novo ambiente. Pensando no emocional do aluno, durante a produção do MCE, eu tinha a preocupação de trabalhar, em primeiro plano, questões socioemocionais (mônada 17), por meio de frases, músicas, vídeos ou poemas, tendo em vista a influência da afetividade na aprendizagem, ressaltada

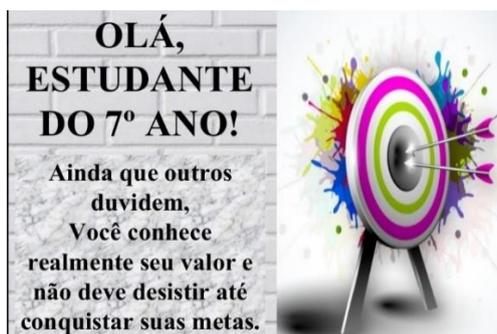
---

<sup>6</sup> No apêndice B, apresento o quadro com cada indicador de Idoneidade Afetiva preenchido.

por Amorim (2017) em seus estudos sobre a atenção dada as emoções pelo professor de matemática.

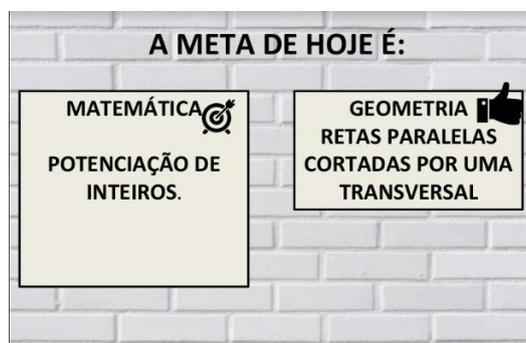
Portanto, por meio das tarefas propostas, busquei promover no aluno a valorização de si mesmo. As figuras 14 e 15 exemplificam esse trabalho com questões socioemocionais do aluno. Nesse exemplo, foi apresentada uma frase motivacional, seguida por uma lista de metas, para incentivá-lo a permanecer firme nos estudos.

Figura 14 – Frase motivacional do MCE da semana 22 (7º ano)



Fonte: Arquivo pessoal da autora

Figura 15 – Meta do MCE da semana 22 (7º ano)



Fonte: Arquivo pessoal da autora

Na figura 14, conversei com o aluno, por meio do uso de termos como “estudante do 7º ano” e “você”, que fazem referência direta ao discente, ao qual é direcionada a frase motivacional. Nessa frase, destaco a importância de que o estudante acredite no seu potencial para conquistar suas metas. Já na figura 15, apresento as metas do MCE da semana, com base nos conteúdos que serão trabalhados na tarefa. Assim, por meio de ações como essas, busquei fazer que o estudante da rede acreditasse em seu potencial para alcançar as metas elencadas.

Diante disso, considerando que as tarefas apresentaram elementos que tinham o objetivo de promover a inclusão, o interesse e o desenvolvimento da autoestima, destaco

que esse indicador foi contemplado. No entanto, contemplado parcialmente, uma vez que falar das emoções é muito subjetivo; portanto, não posso afirmar com certeza que isso atingiu da mesma forma os estudantes de toda a rede, tendo em vista, inclusive, questões relacionadas ao acesso, sobre as quais já comentei.

Com respeito ao segundo indicador, IDT-A2 (Valorizam os diferentes tipos de raciocínio e respostas?), entendo que proporcionar tarefas que desenvolvam o raciocínio lógico matemático nos alunos é um dos principais objetivos da Matemática. No MCE, como já supracitado, procurei, dentro do possível, valorizar o raciocínio e as respostas. Em concordância com os autores Mata-Pereira e Ponte (2018), assim como Rodrigues e Gusmão (2020), Serrazina (2012) e Zabala (2008), que refletem sobre relação do desenvolvimento do raciocínio lógico pelos alunos com a tarefa proposta, salientando que tarefas desafiantes estimulam o raciocínio matemático. Porém, ressalto que as tarefas abertas, que mais valorizam o raciocínio e as diferentes respostas, estiveram presentes em uma quantidade bem limitada, devido ao curto tempo para o seu planejamento (mônada 5, 6, 10 e 11).

Com base nisso, apresento, na figura 16, a exposição do conteúdo de fração com base em uma situação do dia a dia dos alunos (isto é, uma receita culinária) e, na figura 17, a proposta de tarefa com base no conteúdo trabalhado, em que faço vários questionamentos a partir de uma única situação.

Figura 16 – Exposição do conteúdo de fração, demonstrando uma situação cotidiana

**FRACIONAR PARA QUÊ?**

Observe os ingredientes da receita ao lado a seguir e veja que, nas quantidades de ingredientes, aparecem informações numéricas:  $\frac{3}{4}$  de xícara,  $\frac{1}{2}$  xícara e  $\frac{1}{4}$  xícara. Estas são as representações de frações e estão significando, neste caso, que não será utilizada uma xícara inteira, somente partes dela. Observe a ilustração:

**ALMÔNDEGAS RECHEADAS COM TOMATES DE CEREJA**

**INGREDIENTES**

- 1 ovo batido
- $\frac{3}{4}$  de xícara de pão de forma sem casca esmigalhado
- $\frac{1}{2}$  xícara de leite
- $\frac{1}{4}$  de xícara de cebola picada
- sal a gosto
- 1 colher (chá) de orégano seco
- 1 pitada de pimenta-do-reino
- 500g de carne moída
- 1 tomate cereja
- 2 latas tomate picado
- $\frac{1}{4}$  xícara folha de manjeriço

Fonte: Arquivo pessoal da autora

Figura 17 – Exemplo de tarefa feita após a abordagem do conteúdo – semana 28 (6º ano)

**VAMOS ENTENDER!**

1- indique a fração correspondente à parte pintada em cada uma das xícaras:

①



②



③



④



a) Agora escreva como se lê cada uma das frações apresentadas na:

Xícara 1 \_\_\_\_\_

Xícara 2 \_\_\_\_\_

Xícara 3 \_\_\_\_\_

Xícara 4 \_\_\_\_\_

b) A fração da xícara 2 poderia ser escrita de outra forma? Por quê? \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

c) A representação utilizada para a xícara 4 poderia ser outra? \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Fonte: Arquivo pessoal da autora

Essa atividade exemplifica a minha tentativa de propor tarefas desafiantes, a fim de promover diferentes raciocínios e respostas. As questões abertas possibilitam que o estudante apresente respostas variadas (na questão 2, por exemplo, é possível que o aluno pense em respostas como “0,5”, “metade de uma xícara”, “meia xícara” etc.), de acordo com seu raciocínio.

Acrescento que, ainda que eu tenha proposto variadas tarefas, com o objetivo de desafiar os estudantes, por se tratar de um ensino *on-line*, não tenho a garantia de que houve, efetivamente, o desenvolvimento do raciocínio lógico de todos os alunos. Portanto, considero que esse indicador foi contemplado parcialmente.

Como as emoções perpassam por todo o processo de ensino e aprendizagem, inclusive com relação as tarefas propostas, analiso, também, o IDT-A3 (Incentivam a participação e interesse?). O MCE que produzi tinha o intuito de motivar o aluno à participação e ao interesse, o que está de acordo com a sugestão de Rodrigues e Gusmão (2020), que afirmam que deve haver um esforço do professor para deixar as tarefas mais interessantes; porém, como se tratava de um ensino *on-line*, nada era garantia. No início do segundo ano das produções do MCE, as tarefas foram reduzidas em número de questões, a pedido dos professores, por intermédio da coordenação, para que o aluno se sentisse mais motivado e interessado para estudar, compreender e responder as questões

(mônada 15). Carvalho (1994) traz uma reflexão muito interessante relacionada a esse indicador quando afirma que os alunos só aprendem a pensar por si quando têm a oportunidade de, em sala de aula, explicitar seu raciocínio para o professor e a classe. Infelizmente, no ensino remoto, essa prática era mais difícil, e, como o tempo era mais limitado, o processo de argumentação pelos alunos foi pouco exigido nas tarefas.

De acordo com Horta (2023), para a Idoneidade Afetiva ser identificada em nível alto, é necessário o uso de tarefas que possam despertar a atenção e o interesse dos estudantes, para que, assim, a Matemática possa ser vista como algo positivo e significativo à vida. Nessa perspectiva, na figura 18, apresento um exemplo de tarefa que tem o objetivo de atrair o aluno para a prática, ou seja, ele é convidado a colocar em prática o conteúdo proposto, com a frase “vamos praticar...”

Figura 18 – Exemplo de tarefa que motiva o aluno à prática – semana 28 (6º ano)

**Vamos praticar...**

01- As árvores de um parque estão dispostas de tal maneira que se construíssemos uma linha entre a primeira árvore (A) de um trecho e a última árvore (B) conseguiríamos visualizar que elas estão situadas à mesma distância uma das outras.

02- Observe a barra de chocolate a seguir e responda: quantos quadradinhos deve-se comer para consumir  $\frac{5}{6}$  da barra?

Fonte: Arquivo pessoal da autora

A minha proposta com essa tarefa foi incentivar a participação do estudante, na medida em que solicito que ele, ao visualizar uma situação, pratique a resolução da questão, que aborda elementos do seu cotidiano, o que pode contribuir para despertar o seu interesse. Além disso, saliento que, por estarem estudando remotamente, os alunos não tinham a oportunidade de demonstrar seu raciocínio para toda a classe, mas, ainda assim, podiam mostrá-lo ao professor, por meio das tarefas. Mais uma vez, considero que o indicador foi contemplado parcialmente, pois, por não ter eu mesma aplicado a atividade, não pude observar se a tarefa de fato contribuiu para a participação e o interesse do aluno.

Compreendendo, ainda, que as tarefas também devem ter relação com o cotidiano do aluno, analisei o próximo indicador, IDT-A4 (Promovem a percepção da utilidade da



Por meio dessa tarefa, ao observar ruas transversais da região central de sua própria cidade, o aluno deveria fazer a correspondência com a classificação do ângulo, de acordo com a sua posição. Com isso, eu esperava que o estudante percebesse a relação da matemática com seu cotidiano, o que também poderia acontecer por meio das atividades mostradas nas figuras 16, 17 e 18, que apresentam elementos relacionados, por exemplo, à alimentação (como as medidas de uma receita culinária e a divisão de um chocolate em frações).

No entanto, não posso generalizar o alcance desse indicador a todos os alunos da rede, tendo em vista que as condições socioeconômicas desses estudantes podem levá-los à insegurança alimentar, de modo que tais atividades não façam parte do cotidiano de alguns deles. Diante disso, ressalto que o material analisado foi criado para atender a um ensino remoto e, por isso, muitos dos meus objetivos traçados não foram atendidos da forma esperada. Por isso, reconheço que o indicador foi contemplado parcialmente, pois as múltiplas realidades dos alunos não permitem que eu generalize aspectos de seu dia a dia e, além disso, nem todas as tarefas elaboradas estavam relacionadas à utilidade da Matemática no cotidiano.

Dando continuidade às análises, discuto o indicador IDT-A5 (Promovem a implicação do aluno na resolução das tarefas (devolução da aprendizagem no sentido de Brousseau)?). A produção do material investigado nesta pesquisa foi feita na intenção de implicar o aluno na resolução das tarefas; entretanto, como minha relação não ocorreu diretamente com os alunos, nem com os professores, e sim com os coordenadores das escolas (mônada 15), entendo que não é possível observar esse indicador. Portanto, a sua análise não se aplica a este trabalho.

Nessa caminhada, percebo como é difícil promover aos alunos tarefas que atendam a tantos indicadores; portanto, enfatizo a importância do tempo de planejamento do professor tanto para o seu desenvolvimento profissional, quanto para preparar aulas e tarefas motivadoras que atendam aos critérios estabelecidos por Godino (2009).

Diante disso, em relação ao IDT-A6 (Apresentam desafios possíveis de serem alcançados, desencadeando níveis de pensamento cada vez mais complexos?), acredito que meu objetivo, ao proporcionar as tarefas da plataforma, assim como os objetivos dos professores nas salas de aula remota, era desenvolver no aluno o conhecimento em níveis de pensamento cada vez mais complexos, respeitando o grau cognitivo de cada um, como

defende Morin (2015). No ensino de Matemática, estamos sempre propondo desafios que possam ser possíveis de resolução; porém, o aluno precisa ser motivado. Gusmão e Font (2020) contribuem para esse pensamento, em seus estudos sobre as tarefas que demandam um nível de cognição mais elevado, classificando-as como tarefas abertas, que exigem que o aluno explicito o seu raciocínio e, também, que o professor necessite de mais tempo para planejamento e elaboração. Por isso, volto a ressaltar as minhas angústias com relação ao tempo (mônadas 5 e 6).

No MCE que produzi, apresentei, em algumas tarefas, desafios que eram possíveis de resolução, tendo em vista que os conteúdos eram trabalhados de forma a atender o plano de curso emergencial e, também, a se adequar ao nível de pensamento e aprendizagem do discente. A figura 20 é um exemplo de questão de desafio com porcentagem e regra de três.

Figura 20 – Questão de desafio do MCE – Semana 1 (9º Ano)

*Desafios*

1. As batatas possuem, em sua constituição, 99% de água e apenas 1% de "material de batata", propriamente dito. João comprou 100 kg de batatas e as deixou no quintal, tomando um "banho de sol". Quando ele voltou, viu que as batatas haviam desidratado e possuíam, agora, apenas 98 % de água em sua composição. Naquele momento, qual era o novo peso das batatas?

Disponível:  
<https://blog.rachacuca.com.br/enigmas/peso-das-batatas/>

Fonte: Arquivo pessoal da autora

Apresento na figura 20 o exemplo de uma tarefa com um desafio feito aos estudantes no final do trabalho realizado com o conteúdo de porcentagem, o que o torna possível de ser alcançado. Além disso, busquei aproximar, por meio da sucessão de tarefas, níveis de pensamento cada vez mais complexos, visto que os conteúdos previamente trabalhados foram retomados como pré-requisitos para a realização de novos desafios. Apesar disso, como não é possível mensurar se esses desafios foram de fato alcançados pelos alunos, considero que o indicador IDT-A6 foi contemplado parcialmente.

Para encerrar as análises dos Indicadores Afetivos, percebo que é necessário que, no trabalho com as emoções, possamos visualizar a beleza em tudo, como aponta o IDT-A7 (Apresentam aplicação e beleza da matemática?). Esse critério está relacionado

à aplicação fascinante dessa ciência, por meio de tarefas que estimulem o engajamento e o entusiasmo pela Matemática, como mencionam Russell (2004) e Stewart (2012), que comentam sobre a beleza da Matemática na vida prática e no cotidiano, considerando-a como uma arte. Nessa perspectiva, o MCE que produzi tem um formato e um aspecto atrativo, devido ao uso de imagens e de cores diversas na sua apresentação (mônada 16), a fim de conduzir o aluno a perceber a beleza da Matemática em coisas simples e cotidianas. Nas figuras 21 e 22, mostro um exemplo de tarefa que foi elaborada para comemoração do aniversário da cidade.

Figura 21 – Tarefa com base na bandeira do município de Vitória da Conquista – semana 28 (8º Ano)

03-

## A Bandeira de Vitória da Conquista

Foi constituída pelo projeto de Lei Municipal nº 182 de 27 de outubro de 1978. O modelo é de autoria do heraldista Fernão Dias Sá. As suas cores sintetizam os pavilhões nacional e estadual, com o acréscimo das municipais, sendo o verde e o amarelo correspondente ao primeiro, com a sua significação, simbolizando, ainda o verde (o café), principal riqueza do município; o vermelho e o branco são as cores estaduais e o amarelo, as municipais. As faixas vermelhas, azul e branca formam o C, inicial de Conquista. Estas três, mais a verde formam o E de Educação, moderna preocupação do Poder Público Municipal. As faixas azul e verde formam o T, inicial de Trabalho, fator móvel do progresso, e lembra que só trabalhando o homem constrói o mundo e consegue bem estar. (Fonte: Lei nº 528/90).

Fonte: <http://conquistacom.blogspot.com/2015/01/simbolos-oficiais-de-vitoria-da.html>

Fonte: Arquivo pessoal da autora

Figura 22 – Questão que representa a aplicabilidade e a beleza da Matemática, com base na bandeira do município de Vitória da Conquista – semana 28 (8º Ano)

04- Calcule a área da bandeira , aplicando multiplicação de monômios.

Fonte: [https://www.google.com.br/search?q=a+bandeira+de+vit%C3%B3ria+da+conquista+significado+das+cores&xsrf=ALeKk01sSZUC83JSetyxYvIBQFPIJ9\\_VQq:1602033549478&tbn=isch&](https://www.google.com.br/search?q=a+bandeira+de+vit%C3%B3ria+da+conquista+significado+das+cores&xsrf=ALeKk01sSZUC83JSetyxYvIBQFPIJ9_VQq:1602033549478&tbn=isch&)

Fonte: Arquivo pessoal da autora

Considero que, nessa atividade, a beleza da Matemática foi abordada por meio do trabalho de relacionar a bandeira da cidade com seu significado de cores e, depois, na proposta da resolução da questão, usando o conteúdo de área e monômios. Com isso, apresentei uma proposta original, fazendo um desenho da tarefa<sup>7</sup>, por meio do qual mostrei a aplicação da Matemática (ao destacar a sua importância em um símbolo oficial da cidade) e, também, a sua beleza. Por essa razão, entendo que esse indicador foi contemplado satisfatoriamente.

### 2.3 Interação entre a Idoneidade Mediacional e Afetiva

Nesta seção, apresento os indicadores que foram contemplados satisfatoriamente, contemplados parcialmente ou não se aplicaram na relação interacional entre a Idoneidade Mediacional e Afetiva. Para estabelecer essa relação, unifiqui indicadores mediacionais e afetivos, uma vez que a análise mostrou que esses elementos não se separam. Além disso, narro algumas dificuldades relacionadas a essas questões durante o processo de produção, o que contribuiu para a apropriação participatória (Nacarato, 2009) nessa reflexão sobre minha própria prática.

Identifico que o primeiro indicador contém uma relação entre os recursos manipuláveis e tecnológicos e aspectos como a promoção do interesse, da autoestima e da inclusão dos alunos. No segundo indicador, valorizo o tempo, que está relacionado aos diferentes tipos de raciocínio e respostas, porque o tempo disponível para a realização das tarefas deve corresponder ao nível de raciocínio exigido para que o estudante as responda. O terceiro indicador, por sua vez, relaciona os espaços à oportunidade de participação e de interesse, pois sua adequação é necessária para que isso ocorra.

Quadro 5 – Componentes e indicadores de Idoneidade Mediacional/Afetiva observados na produção do MCE

<b>Indicadores</b>	<b>CS</b>	<b>CP</b>	<b>NC</b>
IDT-M1. O uso de recursos manipuláveis e tecnológicos promove a interatividade, o interesse, a atração, a diversão e a inclusão, elevando a autoestima, o sentimento de inclusão, a abertura da subjetividade e o gosto pela matemática?		X	

<sup>7</sup> Trata-se de uma exceção em relação às outras tarefas, pois a ocasião do aniversário da cidade exigiu um desenho da tarefa, em vez de apenas um redesenho.

IDT-M2. Valorizam o tempo e os diferentes tipos de raciocínio e respostas?		X	
IDT-M3. Os espaços oportunizam a participação e o interesse?		X	

Fonte: Elaboração própria, adaptada de Gusmão e Font (2020)

Percebo que a análise demonstra que a falta de recursos econômicos das famílias provocou a exclusão digital, que, no período pandêmico, ficou muito evidente, e, por consequência, o aluno pode ter se sentido desmotivado e sem interesse. Isso tudo se relaciona com as emoções e reflete negativamente na aprendizagem. Por isso, a interatividade, a inclusão, a autoestima, entre outros fatores, não foram promovidos satisfatoriamente, como destaque no primeiro indicador.

Quando eu planejava as tarefas do MCE, fazia isso de acordo com a hora/aula de cada disciplina e com o nível de complexidade de raciocínio necessário para a solução de cada uma delas. Ou seja, tarefas mais complexas exigiam um tempo maior. No entanto, de acordo com os relatos de coordenadores escolares, muitos alunos esperavam os pais chegarem, à noite, para usar o celular, que, às vezes, não tinha dados móveis suficientes para a realização das tarefas, de modo que, muitas vezes, não dispunham do tempo ideal para a sua conclusão (mônada 9). Por isso, entendo que o segundo indicador também foi contemplado apenas parcialmente.

Percebi, durante esse período, que, devido à carência econômica de algumas famílias, os espaços destinados à concentração e aos estudos foram afetados, influenciando negativamente no interesse e na participação dos alunos, que provavelmente dividiam um pequeno espaço com outros membros da família e, portanto, não conseguiam participar efetivamente das tarefas, o que influenciou a sua aprendizagem (mônadas 9 e 16). Assim, compreendo que o terceiro indicador foi contemplado parcialmente.

Os estudos de Ferreira *et al* (2013, p. 163) demonstram que “a tecnologia é essencial no processo de visualização, e ela, por sua vez, ocupa um papel pedagógico fundamental na compreensão de conteúdos matemáticos”. De fato, o período pandêmico foi crucial para um despertar para a necessidade do uso das tecnologias na prática pedagógica e nas aulas de Matemática, porém faltam políticas públicas que atendam a essas demandas. Isso ficou claro, como dito anteriormente, diante da necessidade de recursos tecnológicos para a promoção de aulas que motivassem a participação, o interesse e a aprendizagem dos alunos, bem como para a formação dos docentes, levando-

os a desenvolverem habilidades com diversos recursos tecnológicos, necessárias ao seu desenvolvimento profissional, pois vivemos em uma era tecnológica.

Nesse contexto, recorde-me dos momentos de dificuldades que permearam, inclusive, o meu caminho como produtora dessas atividades, pois não tinha habilidades para lidar com tantos recursos e ferramentas, ainda mais se tratando de atividades de matemática, que envolvem tantas simbologias. Não houve treinamento e nem mesmo orientação específica por parte da Secretaria Municipal de Educação nesse sentido. Diante das dificuldades, procurei ajuda dos colegas, fiz várias buscas no *Google* e, assim, o trabalho foi caminhando. Com o tempo, as atividades foram ficando mais bem elaboradas, devido à prática que fui adquirindo ao longo das produções (mônada 16).

Quando faço essa lembrança, recorde-me que os recursos tecnológicos e o sinal de *internet* ficaram disputados, pois toda a família se encontrava em casa, com filhos estudando e pais trabalhando *on-line*; assim, nos faltaram, também, espaços adequados e o silêncio necessário. É inegável que a tecnologia foi uma ferramenta imprescindível durante esse período. Por outro lado, a nossa privacidade foi invadida pelos grupos de *WhatsApp*, já que não havia mais horário para atender e tirar dúvidas de professores e coordenadores. Assim, foram dois anos penosos, durante os quais a nossa vida profissional ficou exposta e o emocional abalado (mônada 6, 13, 22).

Permito-me fazer uma relação desse período com os estudos de Santos e Fernandes Neto (2021), que destacam que reinventar o ensino durante o período pandêmico, com o uso da tecnologia digital, foi uma tarefa difícil, principalmente para quem não tinha intimidade com ferramentas digitais como celulares, *notebooks*, *WhatsApp*, *YouTube*, etc. Com isso, busquei, na medida do possível, utilizar recursos para facilitar a compreensão dos alunos, mesclando o ensino tradicional com novas metodologias, como as ativas e tecnológicas; porém, a utilização desses recursos exige maior tempo e planejamento. Durante esse período, ainda, o emocional esteve tão abalado que começaram os conflitos familiares, pois estávamos todos dentro de um mesmo ambiente, 24 horas por dia, tentando dar conta de várias demandas, como instabilidade econômica, ansiedade, depressão, medo, enfim... um caos de emoções.

Diante de todas essas considerações, nesta análise, evidencio a relação entre a Idoneidade Mediacional e a Idoneidade Afetiva, pois os componentes e indicadores de ambas estão diretamente interligados, principalmente por ter se tratado de um período pandêmico e de um ensino remoto, em que questões sociais e emocionais se fizeram muito presentes, principalmente na educação.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esta dissertação teve como objetivo fazer uma autorreflexão sobre a experiência vivenciada durante o período pandêmico na produção do MCE (tarefas matemáticas *on-line*), para o ensino de Matemática, apoiada nos Critérios de Idoneidade Mediacional e Afetivo, a fim de responder à seguinte questão: de que forma as reflexões sobre a minha própria prática, enquanto professora de Matemática, durante o planejamento, criação, inserção e apresentação do MCE, no contexto da pandemia de covid-19, contribuem para o meu desenvolvimento profissional docente?

Nessa conjuntura, os caminhos da investigação demandaram revisões bibliográficas, a fim de buscar teóricos que me ajudassem na fundamentação dessa pesquisa. Baseei-me em estudos autobiográficos, para a introspecção em mim mesma nessa trajetória; na narrativa, para evocar as experiências vividas; na reflexão da própria prática, para um estudo sistemático do meu próprio trabalho; e na investigação-formação, para, a partir disso, promover uma mudança da prática pedagógica. Durante esse processo investigativo, descobri que o material didático produzido por mim era um Material Curricular Educacional (MCE). Além disso, o embasamento sobre o Conhecimento Didático-Matemático do professor e sua relação com o desenvolvimento profissional, junto com os Critérios de Idoneidade Didática, foram essenciais para pautar a reflexão e a análise dos processos que vivenciei na produção do MCE.

Assim sendo, analisei o MCE que atendeu à rede de ensino do município de Vitória da Conquista durante o período pandêmico de 2020 e 2021, com base nos Critérios de Idoneidade Didática propostos por Godino (2009), especialmente a Idoneidade Mediacional e a Idoneidade Afetiva. Constatei que, dentre as tarefas produzidas, houve indicadores que foram contemplados satisfatoriamente, outros parcialmente e outros classificados como “não se aplica”. Nos indicadores contemplados parcialmente, destaco que a situação socioeconômica de boa parte dos estudantes os impediu de ter acesso a recursos tecnológicos, tempos e espaços adequados. Além disso, alguns indicadores não puderam ser observados de forma integral, pois fui apenas produtora e não mantive contato direto com os estudantes nem com seus professores. Por meio dessa análise, foi possível verificar a importância do planejamento ao selecionar e adaptar tarefas que colaborem positivamente e qualitativamente para o processo de ensino e aprendizagem.

Com este estudo, foi possível retomar um MCE produzido na rede de Vitória da Conquista para atender ao ensino remoto no período pandêmico. Enquanto professora de

Matemática que, durante o período de 2020 e 2021, assumiu a função de coordenadora de área do núcleo pedagógico da Secretaria Municipal de Educação, nesta pesquisa, busquei evidenciar, por meio da narrativa, as experiências, dificuldades e fragilidades vividas por mim.

Os critérios de Idoneidade Mediacional e Afetiva me auxiliaram na compreensão das concepções do MCE produzido, e, com isso, pude compreender quais indicadores necessitavam de complementos, ajustes ou aprimoramentos. Porém, durante a pesquisa, senti falta de critérios de idoneidade didática que contemplassem públicos específicos, como a Educação no Campo e a Educação Inclusiva (voltada para estudantes com Necessidades Educacionais Específicas).

Busco, com esta pesquisa, contribuir para o trabalho do professor, pois ofereço subsídios para que outros profissionais possam mudar sua prática, com base nas discussões apresentadas por Godino (2009) em relação ao CDM e ao CID, e fazer um (re)desenho de tarefas, conforme os indicadores propostos por Gusmão e Font (2020). Os resultados deste trabalho evidenciam, com base nesses critérios, o que foi ou não contemplado (parcial ou satisfatoriamente) com o MCE analisado. Destaco que os componentes e indicadores do CID proporcionam subsídios para que possamos fazer adequações de tarefas matemáticas, desenhos ou redesenhos, de forma que o professor tenha, em suas mãos, um material de produção própria, que atenda às suas expectativas, contribuindo, assim, para uma mudança da prática pedagógica, para seu desenvolvimento profissional e para futuras pesquisas.

Diante disso, destaco a importância desse processo para o meu desenvolvimento profissional, porque, mesmo diante de tantas adversidades e sem o conhecimento teórico de aspectos como os CDM, os CID e o CEDT (dos quais tive conhecimento apenas no momento da pesquisa, após a produção do MCE, conceito também desconhecido por mim naquela época), foi possível produzir um material de qualidade e que contribuiu para o momento crítico de ensino remoto na rede municipal de Vitória da Conquista.

Durante a pesquisa, passei por dificuldades para delimitar o objeto de estudo e, também, para compreender que o material produzido se tratava de um MCE, além de entender que eu deveria ser autêntica e crítica ao analisar um produto produzido por mim, já que se tratava de uma pesquisa autobiográfica. Após a pesquisa, percebo que muitas tarefas poderiam, caso houvesse tempo, ter passado por um redesenho e por uma análise, com base nos CID, ainda no momento de sua produção. Com isso, reconheço a importância da realização desta investigação para o meu desenvolvimento profissional.

Por fim, sugiro a outros professores de Matemática a produção autobiográfica de um MCE que atenda aos seus objetivos e que contribua para o seu desenvolvimento profissional e para a qualidade da aprendizagem dos seus alunos. Sei que essa produção não é fácil; porém, é muito satisfatória, já que não temos um material curricular que nos atenda em todos os aspectos. Além disso, pesquisas futuras podem utilizar o mesmo MCE e os mesmos critérios para estudar as experiências vivenciadas pelos professores de uma outra rede durante esse período. Outra possibilidade seria investigar como foi a rotina dos alunos com relação à disciplina, de modo a explicar os critérios que não puderam ser observados integralmente neste trabalho.

## REFERÊNCIAS

- ALVES, L. Educação remota: entre a ilusão e a realidade. **Interfaces Científicas**, Aracaju, v. 8, n. 3, p. 348-365, 2020.
- AMORIM, L. C. **A atenção dada às Emoções na sala de aula pelo professor de Matemática**: contribuições dos Critérios de Idoneidade Didática. 2017. Dissertação (Mestrado em Educação Científica e Formação de Professores) – Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia, Jequié, 2017.
- BALL, D. L.; THAMES, M. H.; PHELPS, G. Content knowledge for teaching: what makes it special? **Journal of Teacher Education**, [s. l.], v. 5, n. 59, p. 389-407, 2008.
- BRASIL. **Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs)**: Introdução. Ensino Fundamental. Brasília: MEC/SEF, 1998.
- BRASIL. **PCN+ Ensino Médio**: Orientações Educacionais Complementares aos Parâmetros Curriculares Nacionais. Ciência da Natureza, Matemática e Tecnologia. Brasília: MEC/Semtec, 2002.
- BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular**: Versão final. Brasília: Ministério da Educação/Secretaria de Educação Básica, 2018.
- CANAVARRO, A. P.; SANTOS, L. Explorar Tarefas Matemáticas: a centralidade da tarefa no ensino da matemática. *In*: CANAVARRO, A. P.; SANTOS, L.; BOAVIDA, A.; OLIVEIRA, H.; MENEZES, L.; CARREIRA, S. (ed.). **Investigação em Educação Matemática**: Práticas de ensino da Matemática. Lisboa: SPIEM, 2012. p. 99-104.
- CARVALHO, A. B.; ALVES, T. P. Cultura digital e formação docente: o desenvolvimento de competências digitais para a sala de aula no contexto da sociedade em rede. *In*: SILVA, A. M. P.; FREIRE, E. (org.). **Pesquisas e práticas formativas**: diálogos sobre a formação docente. Recife: Editora UFPE, 2018. p. 1-15.
- CLANDININ, D. J.; CONNELLY, F. M. **Investigação narrativa**: experiência e história na pesquisa qualitativa. São Francisco: Jossey-Bass, 2000.
- CLANDININ, D. J.; CONNELLY, F. M. **Pesquisa narrativa**: experiência e história em pesquisa qualitativa. Uberlândia: EDUFU, 2011.
- COCHRAN-SMITH, M.; LYTLE, S. L. Relaciones de saberes y prácticas: aprendizaje docente en comunidades. **Revista de Investigación en Educación**, [s. l.], v. 24, p. 249–305, 1999.
- COELHO, P. J. S. C. **Trajetórias e narrativas de professoras de educação infantil do meio rural de Itaberaba-BA**: formação e práticas educativas. 2010. Dissertação (Mestrado em Educação e Contemporaneidade) – Universidade do Estado da Bahia, Salvador, 2010.

- COSTA, A. F. R.; ROCHA, V. A formação docente e os desafios da prática reflexiva. **Educação**, Santa Maria, v. 38, n. 2, p. 289-304, maio/ago. 2013.
- CUNHA, C. P. A Importância da Matemática no Cotidiano. **Revista Científica Multidisciplinar Núcleo do Conhecimento**, [s. l.], ano 2, v. 1, ed. 4, p. 641-650, jul. 2017.
- D'AMBROSIO, U. Etnomatemática: um programa a educação matemática. **Revista da Sociedade Brasileira de Educação Matemática**, São Paulo, v. 1, n. 1, p. 5- 11, 1993.
- DYER, J.; KELLER-COHEN, D. The discursive construction of professional self through narratives of personal experience. **Discourse Studies**, [s. l.], v. 2, n. 3, p. 283-304, 2000.
- FERRAROTTI, F. Sobre a autonomia do método biográfico. *In*: NÓVOA, A.; FINGER, M. (org.). **O método (auto)biográfico e a formação**. São Paulo: Paulus, 2010. p. 19-57.
- FERREIRA, D. H. L.; JACOBINI, O. R.; CAMPOS, C. R.; WODEWOTZKI, M. C. L. Recursos tecnológicos e modelagem matemática: três experiências na sala de aula. **REMATEC**, Belém, v. 8, n. 14, p. 165-184, 2013.
- FONT, V.; PLANAS, N.; GODINO, J. D. Modelo para el análisis didáctico en educación matemática. **Infancia y Aprendizaje**, [s. l.], v. 33, n. 1, p. 89-105, 2010.
- FORNEIRO, M. L. I. Observación y evaluación del ambiente de aprendizaje en educación Infantil: dimensiones y variables a considerar. **Revista Iberoamericana de educación**, Espanha, n. 47, p. 49-70, maio/ago. 2008.
- FREIRE, P. **Educação como prática da liberdade**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1967.
- FREIRE, P. **Pedagogia do Oprimido**. 59. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2015.
- FREIRE, P. **Educação como prática de liberdade**. São Paulo: Paz e Terra, 2019.
- GODINO, J. D. Categorías de análisis de los conocimientos del profesor de matemáticas. **UNIÓN – Revista Iberoamericana de Educación Matemática**, [s. l.], v. 1, n. 20, p. 13-31, 2009.
- GODINO, J. D. Indicadores de idoneidad didáctica de procesos de enenanza y aprendizaje de las matemáticas. *In*: CONFERÊNCIA INTERNACIONAL DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA, 13., 2011, Recife. **Anais [...]**. Recife: CIEM-IACME, 2011.
- GODINO, J. D.; BATANERO, C.; FONT, V. Um enfoque onto-semiótico do conhecimento e a instrução matemática/An onto-semiotic focus of knowledge and the mathematical instruction. **Acta Scientiae**, Canoas, v. 10, n. 2, p. 7-37, 2008.
- GODINO, J. D.; BATANERO, C.; FONT, V.; GIACOMONE, B. Articulando conocimientos y competencias del profesor de matemáticas: el modelo CCDM. *In*: Fernández, C.; González, J. L.; Ruiz, F. J.; Fernández, T.; Berciano, A. (ed.).

**Investigación en Educación Matemática XX.** Málaga: Servicio de Publicaciones y Divulgación Científica, 2016. p. 288-297.

GODINO, J. D.; BENCOMO, D.; FONT, V.; WILHELMI, M. R. Análisis y valoración de la idoneidad didáctica de procesos de estudio de las matemáticas. **Paradigma**, República Dominicana, v. 27, n. 2, p. 221-252, 2006.

GODINO, J. D; BATANERO, C.; RIVAS, H.; ARTEAGA, P. Componentes e indicadores de adequação de programas de formação de professores em educação matemática. **REVEMAT: Revista Eletrônica de matemática**, Bogotá, v. 1, n. 8, p. 46-74, 2013.

GUSMÃO, T. C. R. S. Do desenho à gestão de tarefas no ensino e na aprendizagem da matemática. *In: ENCONTRO BAIANO DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA*, 18., 2019, Ilhéus. **Anais [...]**. Ilhéus: UESC, 2019. p. 1-15.

GUSMÃO, T. C. R. S.; FONT, V. Ciclo de estudo e desenho de tarefas. **Educação Matemática Pesquisa**, São Paulo, v. 22, n. 3, p. 666-697, 2020.

HERDEIRO, R.; SILVA, A. M. Práticas reflexivas: uma estratégia de desenvolvimento profissional dos docentes. *In: Colóquio Luso-Brasileiro*, 4.; Colóquio sobre Questões Curriculares: Currículo, Teorias, Métodos, 8., 2008, Florianópolis. **Anais [...]**. Florianópolis: UFSC, 2008.

HODGES, C.; MOORE, S.; LOCKEE, B.; TRUST, T.; BOND, A. Diferenças entre o aprendizado online e o ensino remoto de emergência. **Revista da Escola, Professor, Educação e Tecnologia**, [s. l.], v. 2, 2020.

HORTA, A. B. **Investigação da Faceta Interacional do Conhecimento Didático-Matemático, no contexto do Programa Residência Pedagógica: um olhar de Preceptores e Residentes.** 2023. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática) – Universidade Federal de Ouro Preto, Ouro Preto, 2023.

IMBERNÓN, F. **Formação docente e profissional: formar-se para a mudança e a incerteza.** São Paulo: Cortez, 2011.

JOSSO, M. C. A transformação de si a partir da narração de histórias de vida. **Educação**, Porto Alegre, ano 30, XXX, v. 63, n. 3, p. 413-438, set./dez. 2007.

JOSSO, M. C. **Experiências de vida e formação.** Natal: EDUFRN; São Paulo: Paulus, 2010.

LABOV, W. **Language in the Inner City: Studies in the Black English Vernacular.** Philadelphia: University of Pennsylvania Press, 1972.

LIMA, C.; QUEIROZ, E. C. S. B; SANT'ANNA, G. J. A relação entre concentração e aprendizagem: o uso de tldc para a aprendizagem do aprender. *In: CONGRESSO INTERNACIONAL DE EDUCAÇÃO E TECNOLOGIAS*, 1., 2018, São Carlos. **Anais [...]**. São Carlos: UFSCar, 2018.

- LIMA, C; NACARATO, A. A investigação da própria prática: mobilização e apropriação de saberes profissionais em matemática. **Educação em Revista**, Belo Horizonte, v. 25, n. 2, p. 241-266, ago. 2009.
- MACIEL, A. M. R. Verbetes. *In*: MOROSINI, M. **Enciclopédia de Pedagogia Universitária**: Glossário. Brasília: INEP, 2006.
- MARTINS, M. R. Educação e tecnologia: a crise da inteligência. **Educação**, Santa Maria, v. 44, p. 1- 14, ago. 2019.
- MATA-PEREIRA, J.; PONTE, J. P. Promover o Raciocínio Matemático dos Alunos: uma investigação baseada em design. **Bolema**, Rio Claro, v. 32, n. 62, p. 781-801, dez. 2018.
- MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Resolução nº 510, de 07 de abril de 2016**. Ética na Pesquisa na área de Ciências Humanas e Sociais. Brasília: CNS, 2016.
- MINISTÉRIO DA SAÚDE. Secretaria-Executiva do Conselho Nacional de Saúde. Comissão Nacional de Ética em Pesquisa. **Ofício Circular nº 17/2022/CONEP/SECNS/MS**. Orientações acerca do artigo 1.º da Resolução CNS n.º 510, de 7 de abril de 2016. Brasília: CONEP, 2022.
- MIRANDA, C. A. G. R.; ROSAR, P. C.; SANTOS, C. B.; JESUS, A. C. Impactos emocionais da pandemia do covid-19 na aprendizagem acadêmica de estudantes universitários. **Revista Currículo & Docência**, [s. l.], v. 2, n. 3, p. 5-26, 2020.
- MOREIRA, C. B. **O desenvolvimento da percepção de espaço na criança da educação infantil: o papel das tarefas**. 2017. Dissertação (Mestrado em Educação Científica e Formação de Professores) – Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia, Jequié, 2017.
- MORIN, E. **Introdução ao pensamento complexo**. 5. ed. Porto Alegre: Sulina, 2015.
- NASCIMENTO, W. E.; BAROLLI, E. Desenvolvimento profissional docente: A trajetória de uma professora supervisora no PIBID. **Educação em Revista**, Belo Horizonte, n. 34, p. 1-26, 2018.
- NOGUEIRA, S. C. **Reencontrar a ciência, reinventar a docência**. São Paulo: Editora, 2013.
- NÓVOA, A.; ALVIM, Y. **Escolas e Professores: Proteger, Transformar, Valorizar**. Salvador: SEC/IAT, 2022.
- NUNES, M. N. **Competências de professores da educação básica na análise de tarefas sobre medidas de comprimento**. 2021. Dissertação (Mestrado em Ensino) – Programa de Pós Graduação em Ensino, Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia, Vitória da Conquista, 2021.
- PACHECO, D. R.; PIRES, C. M. C. Materiais curriculares de Matemática e suas relações com políticas públicas brasileiras. **Educação Matemática Debate**, Montes Claros, v. 1, n. 3, p. 256-276, set./dez. 2017.

PENNAC, D. **Mágoas da escola**. Tradução de Isabel St. Aubyn. Lisboa: Porto Editora, 2008.

PINO-FAN, L.; GODINO, J. D. Perspectiva ampliada del conocimiento didácticomatemático del profesor. **Paradigma**, [s. l.], v. 36, n. 1, p. 87-109, 2015.

PONTE, J. P. O desenvolvimento profissional do professor de matemática. **Educação e Matemática**, [s. l.], n. 31, p. 9-12; 20, 1994.

RICOEUR, P. **Tempo e Narrativa**. Tradução de Claudia Berliner. São Paulo: Martins Fontes, 2010.

RODRIGUES, G. S. S.; GUSMÃO, T. C. R. S. Desenho de tarefas matemáticas na perspectiva da criatividade. **Revista Sergipana de Matemática e Educação Matemática**, Itabaiana, v. 5, n. 2, p. 343-363, 2020.

RONDINI, C. A.; PEDRO, K. M.; DUARTE, C. S. Pandemia do covid-19 e o ensino remoto emergencial: mudanças na práxis docente. **Interfaces Científicas**, Aracaju, v. 10, n. 1, p. 41-57, 2020.

ROSA, M. I. P. Currículo e narrativa: potencialidades das mônadas para uma outra compreensão dos acontecimentos educativos. *In*: MACEDO, E.; MACEDO, R. S.; AMORIM, A. C. **Discurso, texto, narrativa nas pesquisas em Currículo**. Campinas, SP: FE/UNICAMP, 2009. p. 90-99.

RUSSELL, B. **História da Filosofia Ocidental**. São Paulo: Editora Unesp, 2004.

SANTANA, K. C. L. Relação professor-materiais curriculares em educação matemática: uma análise a partir de elementos dos recursos do currículo e dos recursos dos professores. **Revista Eventos Pedagógicos**, Sinop, v. 8, n. 1, ed. 21, p. 321-322, jan./jul. 2017.

SANTOS, W. M.; FERNANDES-NETO, I. P. Os desafios do ensino remoto em tempos pandêmicos: o uso das tecnologias digitais como recurso pedagógico. **Research, Society and Development**, [s. l.], v. 10, n. 15, 2021.

SCHNEIDER, R. M.; KRAJCIK, J.; MARX, R. The role of educative curriculum materials in reforming science education. *In*: FISHMAN, B.; DIVELBISS, S. F. O. (ed.). INTERNATIONAL CONFERENCE OF THE LEARNING SCIENCES, 4., 2020, Mahwah. **Annals** [...] Mahwah, NJ: Erlbaum, 2000. p. 54-61.

SERRAZINA, M. L. M. Conhecimento matemático para ensinar: papel da planificação e da reflexão na formação de professores. **Revista Eletrônica de Educação**, [s. l.], v. 6, n. 1, p. 266-283, 2012.

SHULMAN, L. S. Those Who Understand: Knowledge growth in teaching. **Education Researcher**, [s. l.], v. 15, n. 2, p. 4-14, fev. 1986.

SILVA, N. C. S. Passagens de desamor que me levaram ao amor. *In*: SANTOS, G. C.; LIMA, J. C. B.; RAMOS, S. R. **Ressonâncias do Amor nas Práticas Educativas**. Cruz Alta: Ilustração, 2020.

- SOUZA, E. C. **O Conhecimento de Si**: narrativas do itinerário escolar e formação de professores. 2004. Tese (Doutorado em Educação) – Universidade Federal da Bahia, Salvador, 2004.
- SOUZA, E. C. **O conhecimento de si**: Estágio e narrativas de formação de professores. Rio de Janeiro: DP&A; Salvador: UNEB, 2006.
- SOUZA, J. M. **Materiais curriculares educativos de matemática do pacto/PNAIC**: um olhar desde os critérios de idoneidade didática. 2018. Dissertação (Mestrado em Educação Científica e Formação de Professores) – Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia, Jequié, 2018.
- STEWART. I. **Uma História da Simetria na Matemática**. São Paulo: Zahar, 2012.
- SULLIVAN, P.; CLARKE, D. Problem solving with conventional mathematics content: Responses of pupils to open mathematical tasks. **Mathematics Education Research Journal**, [s. l.], v. 4, n. 1, p. 42-60, 1992.
- TALARICO, L. R. **Tessituras de um olhar sobre a própria prática pedagógica do professor de matemática em sala de aula**. 2020. Dissertação (Mestrado em Educação) – Programa de Pós-Graduação em Educação Científica e Tecnológica, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2020.
- TERRA, D. V.; AGUIAR, C. S.; ROTELLI, P. P. Construção de materiais curriculares na educação física escolar. **Revista Horizonte Científico**, Uberlândia, v. 1, n. 7, p. 1-13, abr. 2007.
- WIERCINSKI, G. Pesquisa autobiográfica: uma introdução metodológica. *In*: JORNADA DE PESQUISA, 9., 2014, Ijuí; Santa Rosa; Panambi; Três Passos. **Anais** [...]. Ijuí; Santa Rosa; Panambi; Três Passos: Unijuí, 2014. p. 1-6.
- ZABALA, J. M. G. **3<sup>2</sup> -2 ideas clave**. El desarrollo de la competencia matemática. Barcelona: Graó, 2008.

## APÊNDICES

### APÊNDICE A: COMPONENTES E INDICADORES DA IDONEIDADE MEDIACIONAL OBSERVADOS NA PRODUÇÃO DO MCE

<b>Indicadores</b>	<b>CS</b>	<b>CP</b>	<b>NA</b>
IDT-M1. Fornecem ou indicam o uso de materiais manipuláveis e/ou tecnológicos para auxiliar na realização?		X	
IDT-M2. Preveem tempo suficiente para a sua realização e a manutenção da concentração e interesse?		X	
IDT-M3. Os tempos são adequados aos tipos de tarefas (reprodução, conexão, reflexão etc.)?		X	
IDT-M4. Preveem espaços adequados para a sua realização?		X	
IDT-M5. Preveem momentos de experimentação prática para auxiliar na compreensão de conceitos e sua aplicabilidade?		X	

**APÊNDICE B: COMPONENTES E INDICADORES DA IDONEIDADE  
AFETIVA OBSERVADOS NA PRODUÇÃO DO MCE**

<b>Indicadores</b>	<b>CS</b>	<b>CP</b>	<b>NA</b>
IDT-A1. Promovem a interatividade, atração, diversão e inclusão, elevando a autoestima, o sentimento de inclusão, a abertura da subjetividade e o gosto pela matemática?		X	
IDT-A2. Valorizam os diferentes tipos de raciocínio e respostas?		X	
IDT-A3. Incentivam a participação e interesse?		X	
IDT-A4. Promovem a percepção da utilidade da matemática na vida e no trabalho?		X	
IDT-A5. Promovem a implicação do aluno na resolução das tarefas (devolução da aprendizagem no sentido de Brousseau)?			X
IDT-A6. Apresentam desafios possíveis de serem alcançados, desencadeando níveis de pensamento cada vez mais complexo?		X	
IDT-A7. Apresentam aplicação e beleza da matemática?	X		

## ANEXO A: PLANO DE CURSO EMERGENCIAL

# Plano de Curso de Matemática do Fundamental II Adaptado-2021

## 6º Ano

UNIDADES TEMÁTICAS	OBJETO DE CONHECIMENTO	HABILIDADES
Números	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Sistema de numeração decimal: características, leitura, escrita de números naturais e de números racionais representados na forma decimal;</li> <li>* Operações básicas: adição, subtração, multiplicação, potenciação com números naturais e divisão;</li> <li>* Expressões Numéricas;</li> <li>* Critérios de Divisibilidade;</li> <li>* Múltiplos e divisores;</li> <li>* Números primos;</li> <li>* Frações (representação, comparação e ordenação, operações);</li> </ul>	<p>(EF06MA01) Comparar, ordenar, ler e escrever números naturais e números racionais cuja representação decimal é finita, fazendo uso da reta numérica.</p> <p>(EF06MA03) Resolver e elaborar problemas que envolvam cálculos (mentais ou escritos, exatos ou aproximados) com números naturais, por meio de estratégias variadas, com compreensão dos processos neles envolvidos com ou sem uso de calculadora.</p> <p>(EF06MA05) Classificar os números naturais em primos e compostos, estabelecer relações entre números, expressas pelos termos “é múltiplo de”, “é divisor de”, “é fator de”, e estabelecer, por meio de investigações, critérios de divisibilidade por 2, 3, 4, 5, 6, 8, 9, 10, 100 e 1.000.</p> <p>(EF06MA06) Resolver e elaborar problemas que</p>

		<p>passando de uma representação para outra, e relacioná-los a pontos na reta numérica.</p> <p>(EF06MA09) Resolver e elaborar problemas que envolvam o cálculo da fração de uma quantidade e cujo resultado seja um número natural, com e sem uso de calculadora.</p> <p>(EF06MA10) Resolver e elaborar problemas que envolvam adição ou subtração com números racionais positivos na representação fracionária.</p>
Algebra	<p>* Propriedades da igualdade;</p> <p>* Resolução de problemas que tratam da partilha de um todo em duas partes desiguais envolvendo razões entre as partes, em uma das partes e o todo.</p>	<p>(EF06MA14) Reconhecer que a relação de igualdade matemática não se altera ao adicionar, subtrair, multiplicar ou dividir os seus dois membros por um mesmo número e utilizar essa noção para determinar valores desconhecidos na resolução de problemas.</p> <p>(EF06MA15) Resolver e elaborar problemas que envolvam a partilha de uma quantidade em duas partes desiguais, envolvendo relações aditivas e</p>

		<p>multiplicativas, bem como a razão entre as partes e entre uma das partes e o todo.</p>
Geometria	<p>* Noções intuitivas de: reta, ponto, plano;  * Formas geométricas (formas planas e espaciais);  * polígonos (classificação, número de vértices, medidas de lados e ângulos);  * Prismas e pirâmides (planificações e relação entre seus elementos: vértices, faces e arestas);  * Plano cartesiano: associação dos vértices de um polígono a pares ordenados;  * Construção de retas paralelas e perpendiculares, fazendo uso de régua, esquadros e softwares;</p>	<p>(EF06MA16) Associar pares ordenados de números a pontos do plano cartesiano do 1º quadrante, em situações como a localização dos vértices de um polígono.</p> <p>(EF06MA17) Quantificar e estabelecer relações entre o número de vértices, faces e arestas de prismas e pirâmides, em função do seu polígono da base, para resolver problemas e desenvolver a percepção espacial.</p> <p>(EF06MA18) Reconhecer, nomear e comparar polígonos, considerando lados, vértices e ângulos, e classificá-los em regulares e não regulares, tanto em suas representações no plano como em faces de poliedros.</p> <p>(EF06MA19) Identificar características dos triângulos e classificá-los em relação às medidas dos lados e dos ângulos.</p> <p>(EF06MA20) Identificar características dos quadriláteros, classificá-los em relação a lados e a ângulos e reconhecer a inclusão e a intersecção de classes entre eles.</p>

		<p>(EF06MA21) Construir figuras planas semelhantes em situações de ampliação e de redução, com o uso de malhas quadriculadas, plano cartesiano ou tecnologias digitais.</p> <p>(EF06MA22) Utilizar instrumentos, como réguas e esquadros, ou softwares para representações de retas paralelas e perpendiculares e construção de quadriláteros, entre outros.</p> <p>(EF06MA23) Construir algoritmo para resolver situações passo a passo (como na construção de dobraduras ou na indicação de deslocamento de um objeto no plano segundo pontos de referência e distâncias fornecidas etc.).</p>
Grandezas e medidas	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Sistemas de medida (medidas de comprimento, massa e capacidade);</li> <li>* Ângulos (noção, usos e medidas);</li> <li>* Perímetro de um quadrado como grandeza proporcional à medida do lado</li> </ul>	<p>(EF06MA24) Resolver e elaborar problemas que envolvam as grandezas comprimento, massa, tempo, temperatura, área (triângulos e retângulos), capacidade e volume (sólidos formados por blocos retangulares), sem uso de fórmulas, inseridos, sempre que possível, em contextos oriundos de situações reais e/ou relacionadas às outras áreas do conhecimento.</p> <p>(EF06MA25) Reconhecer a abertura do ângulo como grandeza associada às figuras geométricas.</p>

<p>Probabilidade e estatística</p>	<p>* Estatística (leitura e construção de gráficos e tabelas, média aritmética, problemas de contagem);</p>	<p>(EF06MA30) Calcular a probabilidade de um evento aleatório, expressando-a por número racional (forma fracionária, decimal e percentual) e comparar esse número com a probabilidade obtida por meio de experimentos sucessivos.</p> <p>(EF06MA31) Identificar as variáveis e suas frequências e os elementos constitutivos (título, eixos, legendas, fontes e datas) em diferentes tipos de gráfico.</p> <p>(EF06MA32) Interpretar e resolver situações que envolvam dados de pesquisas sobre contextos ambientais, sustentabilidade, trânsito, consumo responsável, entre outros, apresentadas pela mídia em tabelas e em diferentes tipos de gráficos e redigir textos escritos com o objetivo de sintetizar conclusões.</p> <p>(EF06MA33) Planejar e coletar dados de pesquisa referente a práticas sociais escolhidas pelos alunos e fazer uso de planilhas eletrônicas para registro, representação e interpretação das informações, em tabelas, vários tipos de gráficos e texto.</p>
------------------------------------	---	---

## 7º Ano

UNIDADES TEMÁTICAS	OBJETO DE CONHECIMENTO	HABILIDADES
<p>Números</p>	<p>* Operações básicas: adição, subtração, multiplicação, potenciação com números naturais e divisão; * Expressões Numéricas</p> <p>* Conjunto dos números inteiros (representação e operações); * Números racionais (representação fracionária e decimal, razão, operações com decimais e frações);</p>	<p>(EF06MA03) Resolver e elaborar problemas que envolvam cálculos (mentais ou escritos, exatos ou aproximados) com números naturais, por meio de estratégias variadas, com compreensão dos processos neles envolvidos com ou sem uso de calculadora.</p> <p>(EF07MA04) Resolver e elaborar problemas que envolvam operações com números inteiros.</p> <p>(EF07MA05) Resolver um mesmo problema utilizando diferentes algoritmos.</p> <p>(EF07MA06) Reconhecer que as resoluções de um grupo de problemas que têm a mesma estrutura podem ser obtidas utilizando os mesmos procedimentos.</p> <p>(EF07MA07) Representar por meio de um fluxograma os passos utilizados para resolver um grupo de problemas.</p>

		<p>(EF07MA08) Comparar e ordenar frações associadas às ideias de partes de inteiros, resultado da divisão, razão e operador.</p> <p>(EF07MA09) Utilizar, na resolução de problemas, a associação entre razão e fração, como a fração <math>\frac{2}{3}</math> para expressar a razão de duas partes de uma grandeza para três partes da mesma ou três partes de outra grandeza.</p> <p>(EF07MA10) Comparar e ordenar números racionais em diferentes contextos e associá-los a pontos da reta numérica.</p> <p>(EF07MA11) Compreender e utilizar a multiplicação e a divisão de números racionais, a relação entre elas e suas propriedades operatórias.</p> <p>(EF07MA12) Resolver e elaborar problemas que envolvam as operações com números racionais.</p>
Algebra	<p>* Linguagem algébrica (variável e incógnita);</p> <p>* Equações (conceito, resoluções e problemas);</p> <p>* Equivalência de expressões algébricas;</p> <p>* Equações polinomiais do 1º grau;</p> <p>* Equações (resolução de equações do 1º grau com 2 incógnitas, sistemas de equação).</p>	<p>(EF07MA14) Classificar seqüências em recursivas e não recursivas, reconhecendo que o conceito de recursão está presente não apenas na matemática, mas também nas artes e na literatura.</p> <p>(EF07MA15) Utilizar a simbologia algébrica para expressar regularidades encontradas em seqüências numéricas.</p>

		<p>(EF07MA16) Reconhecer se duas expressões algébricas obtidas para descrever a regularidade de uma mesma seqüência numérica são ou não equivalentes.</p> <p>(EF07MA18) Resolver e elaborar problemas que possam ser representados por equações polinomiais de 1º grau, redutíveis à forma <math>ax + b = c</math>, fazendo uso das propriedades da igualdade.</p> <p>(EF07MA19) Realizar transformações de polígonos representados no plano cartesiano, decorrentes da multiplicação das coordenadas de seus vértices por um número inteiro.</p>
--	--	---

<p>Geometria</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Ângulos (tipos e classificações);</li> <li>* Ângulos (relação entre ângulos formados por retas paralelas intersectadas por uma transversal);</li> <li>* Sistema de coordenadas cartesianas;</li> <li>* Polígonos (transformações geométricas do polígono no plano cartesiano, representação de semelhanças de figuras no plano cartesiano em relação aos eixos e origens);</li> <li>* Polígonos regulares;</li> <li>* Prismas e pirâmides (planificações e relação entre seus elementos: vértices, faces e arestas);</li> <li>* Triângulos (construção, condição de existência, soma dos ângulos interno);</li> </ul>	<p>(EF06MA17) Quantificar e estabelecer relações entre o número de vértices, faces e arestas de prismas e pirâmides, em função do seu polígono da base, para resolver problemas e desenvolver a percepção espacial.</p> <p>(EF07MA20) Reconhecer e representar, no plano cartesiano, o simétrico de figuras em relação aos eixos e à origem.</p> <p>(EF07MA21) Reconhecer e construir figuras obtidas por simetrias de translação, rotação e reflexão, usando instrumentos de desenho ou softwares de geometria dinâmica e vincular esse estudo a representações planas de obras de arte, elementos arquitetônicos, entre outros.</p> <p>(EF07MA22) Construir circunferências, utilizando compasso, reconhecê-las como lugar geométrico e utilizá-las para fazer composições artísticas e resolver problemas que envolvam objetos equidistantes.</p> <p>(EF07MA23) Verificar relações entre os ângulos formados por retas paralelas cortadas por uma transversal, com e sem uso de softwares de geometria dinâmica.</p> <p>(EF07MA24) Construir triângulos, usando régua e compasso, reconhecer a condição de existência do</p>
------------------	--	---

		<p>triângulo quanto à medida dos lados e verificar que a soma das medidas dos ângulos internos de um triângulo é <math>180^\circ</math>.</p> <p>(EF07MA25) Reconhecer a rigidez geométrica dos triângulos e suas aplicações, como na construção de estruturas arquitetônicas (telhados, estruturas metálicas e outras) ou nas artes plásticas.</p> <p>(EF07MA26) Descrever, por escrito e por meio de um fluxograma, um algoritmo para a construção de um triângulo qualquer, conhecidas as medidas dos três lados.</p> <p>(EF07MA27) Calcular medidas de ângulos internos de polígonos regulares, sem o uso de fórmulas, e estabelecer relações entre ângulos internos e externos de polígonos, preferencialmente vinculadas à construção de mosaicos e de <u>ladrilhamentos</u>.</p> <p>(EF07MA28) Descrever, por escrito e por meio de um fluxograma, um algoritmo para a construção de um polígono regular (como quadrado e triângulo equilátero), conhecida a medida de seu lado.</p>
--	--	--

-----

<p>Grandezas e medidas</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Problemas envolvendo medições;</li> <li>* Cálculo de volume de blocos retangulares, utilizando unidades de medidas convencionais mais usuais;</li> <li>* Equivalência de área de figuras planas, cálculo de áreas como triângulos e quadriláteros;</li> <li>* Medidas de comprimento da circunferência.</li> </ul>	<p>(EF07MA29) Resolver e elaborar problemas que envolvam medidas de grandezas inseridos em contextos oriundos de situações cotidianas ou de outras áreas do conhecimento, reconhecendo que toda medida empírica é aproximada.</p> <p>(EF07MA30) Resolver e elaborar problemas de cálculo de medida do volume de blocos retangulares, envolvendo as unidades usuais (metro cúbico, decímetro cúbico e centímetro cúbico).</p> <p>(EF07MA31) Estabelecer expressões de cálculo de área de triângulos e de quadriláteros.</p> <p>(EF07MA32) Resolver e elaborar problemas de cálculo de medida de área de figuras planas que podem ser decompostas por quadrados, retângulos e/ou triângulos, utilizando a equivalência entre áreas.</p> <p>(EF07MA33) Estabelecer o número <math>\pi</math> como a razão entre a medida de uma circunferência e seu diâmetro, para compreender e resolver problemas, inclusive os de natureza histórica.</p>
----------------------------	---	--

Probabilidade e estatística	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Pesquisa, coleta e organização de dados em gráficos e tabelas;</li> <li>* Gráficos de setores (interpretação).</li> </ul>	<p>(EF07MA36) Planejar e realizar pesquisa envolvendo tema da realidade social, identificando a necessidade de ser censitária ou de usar amostra, e interpretar os dados para comunicá-los por meio de relatório escrito, tabelas e gráficos, com o apoio de planilhas eletrônicas.</p> <p>(EF07MA37) Interpretar e analisar dados apresentados em gráfico de setores divulgados pela mídia e compreender quando é possível ou conveniente sua utilização.</p>
-----------------------------	--	--

## 8º Ano

UNIDADES TEMÁTICAS	OBJETO DE CONHECIMENTO	HABILIDADES
Números	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Operações básicas: adição, subtração, multiplicação, potenciação com números naturais e divisão;</li> <li>* Expressões Numéricas</li> <li>* Conjunto dos números N, Z, Q, I, R;</li> <li>* Potência (notação científica e propriedades, radiciação com potência);</li> <li>* Princípio multiplicativo da contagem;</li> <li>* Porcentagem;</li> <li>* Conjunto dos racionais (transformação de decimais finitos em frações, dízimas periódicas e fração geratriz).</li> </ul>	<p>(EF06MA03) Resolver e elaborar problemas que envolvam cálculos (mentais ou escritos, exatos ou aproximados) com números naturais, por meio de estratégias variadas, com compreensão dos processos neles envolvidos com ou sem uso de calculadora.</p> <p>(EF08MA01) Efetuar cálculos com potências de expoentes inteiros e aplicar esse conhecimento na representação de números em notação científica.</p> <p>(EF08MA02) Resolver e elaborar problemas usando a relação entre potenciação e radiciação, para representar uma raiz como potência de expoente fracionário.</p> <p>(EF08MA03) Resolver e elaborar problemas de contagem cuja resolução envolva a aplicação do princípio multiplicativo.</p> <p>(EF08MA04) Resolver e elaborar problemas, envolvendo cálculo de porcentagens, incluindo o uso de tecnologias digitais.</p> <p>(EF08MA05) Reconhecer e utilizar procedimentos para a</p>

		obtenção de uma fração geratriz para uma dízima periódica.
Algebra	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Expressões algébricas envolvendo as quatro operações;</li> <li>* Valor numérico;</li> <li>* Estudo dos polinômios;</li> <li>* Produtos notáveis;</li> <li>* Fatoração.</li> </ul>	<p>(EF08MA06) Resolver e elaborar problemas que envolvam cálculo do valor numérico de expressões algébricas, utilizando as propriedades das operações.</p> <p>(EF08MA07) Associar uma equação linear de 1º grau com duas incógnitas a uma reta no plano cartesiano.</p> <p>(EF08MA08) Resolver e elaborar problemas relacionados ao seu contexto próximo, que possam ser representados por sistemas de equações de 1º grau com duas incógnitas e interpretá-los, utilizando, inclusive, o plano cartesiano como recurso.</p> <p>(EF08MA09) Resolver e elaborar, com e sem uso de tecnologias, problemas que possam ser representados por equações polinomiais de 2º grau do tipo <math>ax^2 = b</math>.</p> <p>(EF08MA10) Identificar a regularidade de uma sequência numérica ou figural não recursiva e construir um algoritmo por meio de um fluxograma que permita</p>

		indicar os números ou as figuras seguintes.
Geometria	* Triângulos * Quadriláteros	(EF08MA14) Demonstrar propriedades de quadriláteros por meio da identificação da congruência de triângulos.  (EF07MA31) Estabelecer expressões de cálculo de área de triângulos e de quadriláteros.
Grandezas e medidas	* Área e volume de figuras geométricas planas e não planas; * Medidas de capacidade.	(EF08MA19) Resolver e elaborar problemas que envolvam medidas de área de figuras geométricas, utilizando expressões de cálculo de área (quadriláteros, triângulos e círculos), em situações como determinar medida de terrenos.  (EF08MA20) Reconhecer a relação entre um litro e um decímetro cúbico e a relação entre litro e metro cúbico, para resolver problemas de cálculo de capacidade de recipientes.

		(EF08MA21) Resolver e elaborar problemas que envolvam o cálculo do volume de recipiente cujo formato é o de um bloco retangular.
Probabilidade e estatística	* Leitura e construção de gráficos e tabelas; * Organização de dados de uma variável contínua em classes;	(EF08MA23) Avaliar a adequação de diferentes tipos de gráficos para representar um conjunto de dados de uma pesquisa.  (EF08MA24) Classificar as frequências de uma variável contínua de uma pesquisa em classes, de modo que resumam os dados de maneira adequada para a tomada de decisões.  (EF08MA27) Planejar e executar pesquisa amostral, selecionando uma técnica de amostragem adequada, e escrever relatório que contenha os gráficos apropriados para representar os conjuntos de dados, destacando aspectos como as medidas de tendência central, a amplitude e as conclusões.

## 9º Ano

UNIDADES TEMÁTICAS	OBJETO DE CONHECIMENTO	
Números	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Operações básicas: adição, subtração, multiplicação, potenciação com números naturais e divisão;</li> <li>* Expressões Numéricas;</li> <li>* Ampliação dos conjuntos numéricos <math>N, Z, Q, I, R</math>.</li> <li>* Potenciação e radiciação (notação científica, reta numérica, potência de 10, porcentagem).</li> <li>* Necessidade dos números reais para medir qualquer segmento de reta;</li> <li>* Números irracionais: reconhecimento e localização na reta numérica;</li> <li>* Potências com expoente negativo e fracionário;</li> <li>* Resolução e elaboração de problemas com números reais e notação científica;</li> <li>* Resolução de problemas envolvendo porcentagem.</li> </ul>	<p>(EF06MA03) Resolver e elaborar problemas que envolvam cálculos (mentais ou escritos, exatos ou aproximados) com números naturais, por meio de estratégias variadas, com compreensão dos processos neles envolvidos com ou sem uso de calculadora.</p> <p>(EF09MA01) Reconhecer que, uma vez fixada uma unidade de comprimento, existem segmentos de reta cujo comprimento não é expresso por número racional (como as medidas de diagonais de um polígono e alturas de um triângulo, quando se toma a medida de cada lado como unidade).</p> <p>(EF09MA02) Reconhecer um número irracional como um número real cuja representação decimal é infinita e não periódica, e estimar a localização de alguns deles na reta numérica.</p> <p>(EF09MA03) Efetuar cálculos com números reais, inclusive potências com expoentes fracionários.</p> <p>(EF09MA04) Resolver e elaborar problemas com</p>

		<p>números reais, inclusive em notação científica, envolvendo diferentes operações.</p> <p>(EF09MA05) Resolver e elaborar problemas que envolvam porcentagens, com a ideia de aplicação de percentuais sucessivos e a determinação das taxas percentuais, preferencialmente com o uso de tecnologias digitais, no contexto da educação financeira.</p>
Álgebra	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Equações do 2º: resoluções de problemas;</li> <li>* Funções (representações numéricas, algébrica e gráfica);</li> <li>* Razão entre grandezas;</li> <li>* Grandezas diretamente e inversamente proporcionais;</li> <li>* Expressões algébricas (fatoração e produtos notáveis);</li> <li>* Resolução de equações polinomiais do 2º grau por meio de fatoração;</li> </ul>	<p>(EF09MA06) Compreender as funções como relações de dependência unívoca entre duas variáveis e suas representações numérica, algébrica e gráfica e utilizar esse conceito para analisar situações que envolvam relações funcionais entre duas variáveis.</p> <p>(EF09MA07) Resolver problemas que envolvam a razão entre duas grandezas de espécies diferentes, como velocidade e densidade demográfica.</p> <p>(EF09MA08) Resolver e elaborar problemas que envolvam relações de proporcionalidade direta e inversa entre duas ou mais grandezas, inclusive escalas, divisão em partes proporcionais e taxa de variação, em contextos socioculturais, ambientais e de outras áreas.</p> <p>(EF09MA09) Compreender os processos de fatoração de expressões algébricas, com base em suas relações com os produtos notáveis, para resolver e elaborar problemas que possam ser representados por equações polinomiais do 2º</p>

		grau.
Geometria	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Teorema de Tales;</li> <li>* Teorema de Pitágoras;</li> <li>* Relações métricas;</li> <li>* Relação entre arcos e ângulos na circunferência de um círculo;</li> </ul>	<p>(EF09MA10) Demonstrar relações simples entre os ângulos formados por retas paralelas cortadas por uma transversal.</p> <p>(EF09MA11) Resolver problemas por meio do estabelecimento de relações entre arcos, ângulos centrais e ângulos inscritos na circunferência, fazendo uso, inclusive, de softwares de geometria dinâmica.</p> <p>(EF09MA12) Reconhecer as condições necessárias e suficientes para que dois triângulos sejam semelhantes.</p> <p>(EF09MA13) Demonstrar relações métricas do triângulo retângulo, entre elas o teorema de Pitágoras, utilizando, inclusive, a semelhança de triângulos.</p> <p>(EF09MA14) Resolver e elaborar problemas de aplicação do teorema de Pitágoras ou das relações de proporcionalidade envolvendo retas paralelas cortadas por secantes.</p>
		<p>(EF09MA15) Descrever, por escrito e por meio de um fluxograma, um algoritmo para a construção de um polígono regular cuja medida do lado é conhecida, utilizando régua e compasso, como também softwares.</p> <p>(EF09MA16) Determinar o ponto médio de um segmento de reta e a distância entre dois pontos quaisquer, dadas as coordenadas desses pontos no plano cartesiano, sem o uso de fórmulas, e utilizar esse conhecimento para calcular, por exemplo, medidas de perímetros e áreas de figuras planas construídas no plano.</p>
Grandezas e medidas	* Volume de prisma e cilindros	(EF09MA19) Resolver e elaborar problemas que envolvam medidas de volumes de prismas e de cilindros retos, inclusive com uso de expressões de cálculo, em situações cotidianas.

<p>Probabilidade e estatística</p>	<p>* Análise de gráficos divulgados pela mídia;  * Análise, interpretação e construção de gráficos e tabelas de dupla entrada, gráficos de setores e gráficos pictóricos;</p>	<p>(EF09MA21) Analisar e identificar, em gráficos divulgados pela mídia, os elementos que podem induzir, às vezes propositadamente, erros de leitura, como escalas inapropriadas, legendas não explicitadas corretamente, omissão de informações importantes (fontes e datas), entre outros.</p> <p>(EF09MA22) Escolher e construir o gráfico mais adequado (colunas, setores, linhas), com ou sem uso de planilhas eletrônicas, para apresentar um determinado conjunto de dados, destacando aspectos como as medidas de tendência central.</p>
------------------------------------	---	--