



UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE - FURG
INSTITUTO DE MATEMÁTICA, ESTATÍSTICA E FÍSICA – IMEF
CURSO DE MATEMÁTICA LICENCIATURA

Eliane Veiga Moreira

**Conjuntos: uma proposta pedagógica envolvendo material
didático manipulável**

Rio Grande

2023

Eliane Veiga Moreira

Conjuntos: uma proposta pedagógica envolvendo material didático manipulável

Trabalho de Conclusão do Curso submetido como requisito parcial para obtenção do grau de Licenciada em Matemática na Universidade Federal do Rio Grande – FURG.

Orientadora: Prof^a Dr^a Celiane Costa Machado

Coorientadora: Prof^a Dr^a Daiane Silva de Freitas

Rio Grande

2023



Universidade Federal do Rio Grande – FURG

Instituto de Matemática, Estatística e Física

Curso de Licenciatura em Matemática

Av. Itália km 8 Bairro Carreiros

Rio Grande-RS CEP: 96.203-900 Fone (53)3293.5411

e-mail: imef@furg.br Site: www.imef.furg.br



Ata de Defesa de Monografia

No décimo oitavo dia do mês de dezembro de 2023, às 17h30min, no auditório do IMEF, foi realizada a defesa do Trabalho de Conclusão de Curso da acadêmica **Eliane Veiga Moreira** intitulada **Conjuntos: uma proposta pedagógica envolvendo material didático manipulável**, sob orientação da Profa. Dra. Celiane Costa Machado e coorientação da Profa. Dra. Daiane Silva de Freitas, ambas deste instituto. A banca avaliadora foi composta pela Profa. Dra. Cinthya Maria Schneider Meneghetti – IMEF/FURG e pela Profa. Dra. Denise Vieira de Sena – IMEF/FURG. A candidata foi: () aprovada por unanimidade; () aprovada somente após satisfazer as exigências que constam na folha de modificações, no prazo fixado pela banca; () reprovada. Na forma regulamentar, foi lavrada a presente ata que é abaixo assinada pelos membros da banca, na ordem acima relacionada.

Celiane Costa Machado

Profa. Dra. Celiane Costa Machado

Orientadora

Daiane Freitas

Profa. Dra. Daiane Silva de Freitas

Coorientadora

Cinthya M. S. Meneghetti

Profa. Dra. Cinthya Maria Schneider Meneghetti

Denise Sena

Profa. Dra. Denise Vieira de Sena

Conjuntos: uma proposta pedagógica envolvendo material didático manipulável

Eliane Veiga Moreira¹
Acadêmica
Celiane Costa Machado²
Orientadora
Daiane Silva de Freitas³
Coorientadora

Resumo Esse trabalho refere-se a um Trabalho de Conclusão de Curso vinculado ao curso de Matemática Licenciatura ofertado pela Universidade Federal do Rio Grande – FURG e tem por objetivo apresentar uma proposta pedagógica envolvendo Conjuntos, a partir do uso de material didático manipulável. A referida proposta é destinada a estudantes do primeiro ano do Ensino Médio. Para fazer a discussão da temática foi realizado um estudo inicial na Base Nacional Comum Curricular e em livros didáticos que contemplam essa temática e são utilizados no referido nível de ensino. Com a pesquisa nos livros didáticos identificou-se que o tema é abordado na maioria das coleções com detalhes. Algumas coleções mais recentes fazem uma abordagem mais direta com foco no estudo de conjuntos voltado a outros conteúdos como funções trigonométricas e probabilidade. O planejamento da proposta pedagógica denominada Explorando Conjuntos por meio de material didático manipulável contribuiu para a formação da licencianda e orientadoras, uma vez que muitas discussões emergem e escolhas precisam ser feitas pensando nas formas mais atrativas e facilitadoras para os estudantes.

Palavras-chave: Conjuntos, Material Didático Manipulável, Proposta Pedagógica

Introdução

Atualmente, com as mudanças pelas quais a sociedade vem passando, os professores de Matemática têm sido desafiados a buscarem alternativas de modo a atrair a atenção dos estudantes durante as aulas. Assim, as aulas precisam contemplar atividades mais dinâmicas, não se limitando apenas ao copiar do quadro e usar o livro como material de apoio. Dentre os diversos conteúdos que são abordados na disciplina de Matemática, considera-se o

1 Licencianda do Curso de Licenciatura em Matemática da Universidade Federal do Rio Grande - FURG.

2 Professora do Instituto de Matemática, Estatística e Física da FURG.

3 Professora do Instituto de Matemática, Estatística e Física da FURG.

estudo sobre Conjuntos o foco central desse trabalho. Optou-se pela utilização do uso de materiais didáticos manipuláveis como forma de ampliar as compreensões sobre conjuntos.

A escolha do tema Conjuntos justifica-se pela sua relevância no cotidiano e também dentro da Matemática, sobretudo no âmbito dos conteúdos de equações e funções, que estão presentes na Base Nacional Comum Curricular (BNCC), documento curricular nacional, que é uma das referências para o planejamento das aulas (BRASIL, 2018). Já a escolha de materiais didáticos manipuláveis ocorreu por ser uma forma que envolve o lúdico e por se constituir um dos fatores que interfere no rendimento escolar do estudante (LORENZATO, 2006). Entende-se material didático manipulável como sendo um instrumento que pode ser manipulado e que é útil ao processo de ensino e aprendizagem (LORENZATO, 2006).

Nesse sentido, o presente trabalho que consiste na escrita de um Trabalho de Conclusão de Curso, vinculado ao Curso de Matemática Licenciatura ofertado pela Universidade Federal do Rio Grande – FURG, tem por objetivo apresentar uma proposta pedagógica envolvendo Conjuntos, a partir do uso de material didático manipulável. Na sequência apresenta-se uma revisão de literatura, em seguida descreve-se a proposta pedagógica denominada “Explorando Conjuntos por meio de material didático manipulável”, alguns resultados esperados, considerações finais e referências bibliográficas.

Revisão de literatura

Ao considerar que Conjuntos é o tema central desse artigo, a seguir são descritas algumas definições que envolvem o tema e são frequentemente abordadas em sala de aula. Inicialmente define-se conjuntos de uma forma intuitiva e na sequência conjuntos numéricos, dando ênfase aos conjuntos numéricos mais estudados no campo da Matemática.

Conjunto: Intuitivamente, um conjunto é uma coleção ou classe de elementos que podem ser pessoas, objetos, letras, números, entre outros.

Conjuntos Numéricos: são conjuntos cujos elementos são números. Na Matemática o ramo que estuda tais conjuntos é a Teoria dos Conjuntos.

No Quadro 1 apresentam-se os conjuntos numéricos mais conhecidos e que estão envolvidos em diversos conteúdos da Matemática, assim como em outras áreas do conhecimento. Esses conjuntos também estão presentes em inúmeras situações do cotidiano, como por exemplo, quando necessita-se contar objetos ou pessoas, fracionar um alimento ou terreno.

Quadro 1: Conjuntos numéricos.

Nome do conjunto	Descrição do conjunto
Números Naturais	$\mathbb{N} = \{0,1,2,3, \dots\}$
Números Inteiros	$\mathbb{Z} = \{\dots, -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3, \dots\}$
Números Racionais	$\mathbb{Q} = \left\{x/x = \frac{p}{q}, p \in \mathbb{Z}, q \in \mathbb{Z} e q \neq 0\right\}$
Números Irracionais	Decimais não exatos e não periódicos
Números Reais	$\mathbb{R} = \{x/x \text{ é racional ou } x \text{ é irracional}\}$

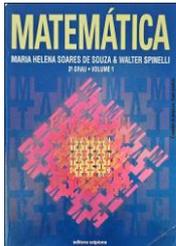
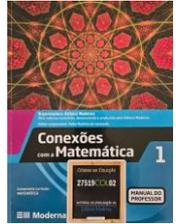
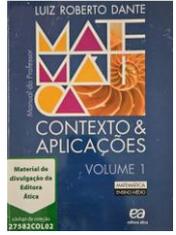
Fonte: Elaborado pela pesquisadora com base em Chavante e Prestes (2020).

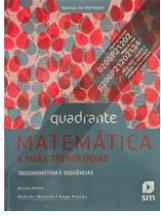
Para ampliar a discussão sobre Conjuntos, fez-se uma investigação sobre o tema na BNCC e em livros didáticos. Identificou-se que na BNCC os números naturais são trabalhados no 7º ano do Ensino Fundamental, os números inteiros no 8º ano e os números racionais e irracionais são vistos no 9º ano desse mesmo nível de ensino. Entretanto, os conjuntos numéricos são vistos no 1º ano do Ensino Médio. (BRASIL, 2018)

No que se refere a revisão sobre os livros didáticos foram selecionadas 9 coleções para serem analisadas⁴. Todas elas são relacionadas ao Ensino Médio, tendo em vista que o foco do trabalho está em Conjuntos. No Quadro 2 são descritas algumas informações dessas coleções, tais como: Título da obra, Autor(es), Editora e Ano de publicação.

⁴ O conjunto de coleções analisadas faz parte do acervo pessoal do professor Alessandro Saadi que gentilmente fez o empréstimo das obras para realização do estudo.

Quadro 2: Coleções de livros didáticos

Obra	Título da obra	Autor(es)	Editora/Ano
	Matemática	Maria Helena Soares de Souza & Walter Spinelli	Scipione 1996
	Matemática: aula por aula	Claudio Xavier Silva e Benigno Barreto Filho	FTD 2005
	Conexões com a Matemática	Fabio Martins de Leonardo (editor responsável – obra coletiva)	Moderna 2013
	Matemática: contexto & aplicações	Luiz Roberto Dante	Ática 2013
	Matemática: Ensino	Manoel Paiva	Moderna

	Médio		2013
	Contato Matemática	Joamir Roberto de Souza e Jaqueline da Silva Ribeiro Garcia	FTD 2016
	Quadrante Matemática e suas Tecnologias	Eduardo Chavante e Diego Prestes	Edições SM 2020
	Matemática para compreender o mundo	Kátia Cristina Stocco Smole e Maria Ignez Diniz	Saraiva 2016
	Matemática em contextos	Luiz Roberto Dante e Fernando Viana	Ática 2020

Fonte: Elaborado pela autora.

A seguir faz-se uma explanação de cada uma das obras mencionadas no Quadro 2. Destaca-se que algumas obras trazem os termos exemplos, exercícios resolvidos e exercícios propostos. Nesse estudo considera-se exemplo como sendo todo o exercício que o autor apresenta resolvido, ao longo da obra, e exercício proposto, aquele que não contém na obra a sua resolução.

A coleção *Matemática* de Maria Helena Souza e Walter Spinelli (1996) aborda Conjuntos no capítulo um e inicia com o tópico um “conjuntos e pertinência” onde contextualiza o tema, destaca a lei de formação intrínseca, descreve conjuntos a partir de uma propriedade que o caracteriza e apresenta a notação e a relação de pertinência. No tópico dois “conjuntos numéricos” define conjunto dos números naturais, números inteiros, números racionais, números irracionais e números reais. O tópico três “Subconjuntos e inclusão” aborda subconjuntos e relação de inclusão. O tópico quatro “Conjunto das partes de um conjunto” define o conjunto das partes.

No tópico cinco “Conectivos” é discutido valor lógico de uma sentença e os conectivos *e* e *ou*. No tópico seis “Operações com conjuntos” são definidas operações de união, intersecção e diferença, além do complementar de um conjunto. No tópico sete “A reta real: intervalos” são destacados destaque a reta real e intervalos. No tópico oito “Operações com intervalos” são abordados união, intersecção e diferença entre conjuntos constituídos de intervalos da reta real. No tópico nove “Módulo ou Valor absoluto” são definidos o módulo de número e quantificadores. No tópico dez “Equações e inequações modulares” são abordadas as equações e inequações modulares. Ao longo de cada tópico são mostrados exemplos, sendo que em alguns também são apresentados quadro resumo e exercícios propostos. O capítulo é finalizado com testes de vestibulares e sugestões para autoavaliação.

Na coleção *Matemática aula por aula* de Claudio Silva e Benigno Barreto Filho (2005) a discussão sobre conjuntos está presente no primeiro capítulo, começa com uma história sobre o processo de contagem e segue com elementos da teoria de conjuntos tais como: símbolos lógicos, pertinência, representação, diagrama de Venn, igualdade, desigualdade, inclusão,

subconjuntos, propriedades da inclusão, operações de união e intersecção, conjunto vazio, diferença e complementar.

A abordagem segue com a definição dos conjuntos numéricos: conjunto dos números naturais, inteiros, racionais, irracionais e reais, além do conceito de intervalos e operações com intervalos. Na sequência de cada conceito são apresentados exemplos, exercícios propostos e em algumas situações, problemas relacionados ao cotidiano. Ao longo do desenvolvimento dos conteúdos encontra-se figuras e ilustrações que tornam a leitura mais agradável. Ao final do capítulo existe um número significativo de exercícios oriundos de questões de vestibular. Um destaque é dado ao tópico “Desenvolva competências e amplie o conhecimento” que faz uma ligação entre os conjuntos numéricos e o cotidiano e os fenômenos da natureza, ao tópico “Saiba mais um pouco do corpo humano em números”, e ao tópico “Desenvolva a criatividade” que apresenta diversas questões contextualizadas.

Na coleção *Conexões com a Matemática*, Fabio Leonardo *et al.* (2013) abordam conjuntos no capítulo dois. Começa com noções básicas a partir de uma contextualização sobre conjuntos e representação de conjuntos. Logo após aborda igualdade de conjuntos, conjuntos vazios, unitário e universo. Dá continuidade com o conceito de subconjuntos, conjunto das partes, operações entre conjuntos: união, intersecção e diferença de conjuntos, conjunto complementar e problemas de aplicações relacionados às operações entre conjuntos. Após a ênfase é dada aos conjuntos numéricos: conjunto dos números naturais, dos números inteiros, dos números racionais, dos números irracionais e dos números reais. Também menciona a relação de inclusão entre tais conjuntos.

Por fim, a abordagem considera os intervalos, representação de subconjuntos por intervalos e operações com intervalos. Ao longo do texto são mostrados exemplos e exercícios propostos. São apresentados diversos exemplos ilustrativos, bastante coloridos o que chama a atenção do leitor, além de exercícios contextualizados. Ao final do capítulo a obra traz exercícios complementares, um resumo do capítulo, autoavaliação e problemas com resoluções comentadas.

Ao analisar a obra *Matemática: contexto & aplicações* de Luiz Dante (2013) verifica-se que a temática é tratada no capítulo um. Inicialmente são abordados os conjuntos numéricos a partir de uma contextualização dos números no dia a dia. Após, o autor aborda a noção de conjunto, representação por meio de uma propriedade, subconjuntos, conjuntos numéricos: conjunto dos números naturais, dos números inteiros e dos números racionais e medidas de grandezas.

Na sequência, o texto contextualiza números irracionais mostrando que o número π e o número de ouro dos gregos ϕ são irracionais e prova que $\sqrt{2}$ é irracional. Segue com o conjunto dos números reais, desigualdades entre números reais, módulo de um número real e distância entre dois pontos na reta real. Na sequência aborda a relação de inclusão entre conjuntos, complementar de um conjunto e as operações de união e intersecção entre conjuntos, intervalos e operações com intervalos. Para finalizar expõe algumas situações-problema envolvendo números reais, grandezas e medidas, além de um item que trata de relação de inclusão e alguns conceitos relacionados a lógica matemática. Ao longo do capítulo são apresentados exemplos e exercícios propostos contendo ilustrações, além de alguns exercícios contextualizados.

Outra coleção analisada é denominada *Matemática: Ensino Médio* de Manuel Paiva (2013). A abordagem de conjuntos é feita no capítulo um. Inicialmente é feita uma contextualização, conta como foi a descoberta do infinito e, em seguida, aborda os conceitos primitivos na teoria de conjuntos tais como: conjunto, elemento de um conjunto e pertinência entre elemento e conjunto. Na sequência discute representação de um conjunto conceituando representação tabular, por diagrama de Venn e por meio de uma propriedade. A seguir, define conjuntos unitário, vazio, finito e infinito; subconjunto; igualdade de conjuntos; conjunto universo; operações e união e intersecção entre conjuntos e dá continuidade com os conceitos conjunto diferença e conjunto complementar.

A abordagem segue com a apresentação dos conjuntos numéricos: conjuntos dos números naturais, inteiros, racionais, irracionais e reais. Encerra

com o eixo real e intervalos e propõe um trabalho para ser feito no caderno, em grupo, seguido de exercícios complementares sobre todo material estudado, contendo questões simples e questões com problemas do nosso dia a dia. Ao longo do capítulo são apresentados exemplos, exercícios propostos e exercícios contextualizados com diferentes representações contendo figuras que ajudam a ilustrar o que está sendo estudado.

A coleção *Contato Matemática* de Joamir Souza e Jacqueline Garcia (2016) discute o tema conjuntos no capítulo um. Dá início ao conteúdo expondo exemplos com figuras e características de alguns animais vertebrados e busca fazer um diálogo sobre semelhanças e diferenças entre os animais apresentados. A seguir aborda a definição de um conjunto a partir de uma lei de formação, define igualdade de conjuntos, conjuntos unitário, vazio e universo, subconjuntos e conjunto das partes. No que segue aborda operações com conjuntos: união, intersecção e diferença, após define o complementar de um conjunto. Define os conjuntos numéricos: conjunto dos números naturais, dos números inteiros, dos números racionais, dos números irracionais e dos números reais. Na sequência trabalha o conceito de intervalos e operações com intervalos.

Ao longo do texto são mostrados exemplos e exercícios propostos. São usadas várias ilustrações em alguns exemplos, além de diversos problemas sobre aplicações relacionadas a conjuntos. Um destaque é dado a um problema relacionado ao caminho que percorre o sangue doado desde o doador até o receptor, relacionando os conteúdos estudados a um problema real e ao tópico denominado “Ser consciente” que encerra o capítulo e apresenta uma discussão sobre o convívio social com pessoas com deficiência visual.

Na obra *Quadrante Matemática e suas Tecnologias* os autores Eduardo Chavante e Diego Prestes (2020) abordam o conteúdo de conjunto a partir de noções básicas no capítulo três, cujo foco são as funções trigonométricas. Inicialmente é apresentada a representação de conjuntos, seguida de relações entre elemento e conjunto, relações entre conjuntos e as operações união, intersecção e diferença de conjuntos e complementar de um conjunto. Na

sequência são definidos os conjuntos numéricos: conjuntos dos números naturais, dos números inteiros, dos números racionais, dos números irracionais e dos números reais. Por fim, define intervalos limitados e não limitados.

Ao longo da explanação são apresentados alguns exemplos e figuras sendo que ao final encontram-se, também, exercícios propostos. Observa-se que a abordagem é bem direta e resumida e que o foco parece estar na utilização de conjuntos para o estudo de funções.

A coleção *Matemática para compreender o mundo* das autoras Kátia Cristina Smole e Maria Diniz (2016) aborda o tema conjuntos com enfoque nos conjuntos numéricos e a reta real no capítulo um e começa a abordagem com um problema sobre dificuldades de estacionar. Logo em seguida define os conjuntos dos números naturais, inteiros e racionais. Faz uma abordagem sobre quantos números racionais existem entre 1 e 2 e segue com conjunto dos números irracionais, dá um destaque ao número π , mostra a prova de que $\sqrt{2}$ é um número irracional e apresenta uma abordagem denominada Foco na Tecnologia baseada no uso da calculadora.

Na sequência é dado destaque aos números reais e a reta real e também ao número áureo ϕ , relacionando a Matemática, Arte e Biologia. Dá continuidade com a notação científica, define intervalos e apresenta intervalos limitados e ilimitados. Além disso, aborda as operações entre conjunto: intersecção, união e diferença de conjuntos, seguido da apresentação do Diagrama de Euler Venn. Ao longo da apresentação dos conteúdos são apresentados exemplos e exercícios propostos e alguns exercícios contextualizados. Diferentes imagens e figuras são usadas para ajudar na compreensão dos conteúdos.

A última coleção analisada é denominada *Matemática em contexto* dos autores Luiz Dante e Fernando Viana (2020) e desenvolve o tema conjuntos apresentando noções de conjuntos no capítulo dois, cujo foco central é Probabilidade. O texto dá início com uma contextualização sobre probabilidade e a seguir menciona os objetivos do capítulo e uma justificativa da importância

da probabilidade. A seguir apresenta uma contextualização sobre conjuntos seguida de uma formalização.

No que segue os autores definem relação de inclusão entre conjuntos, complementar de um conjunto, operações de união e intersecção e diferença entre conjuntos. Após cada definição são apresentados exemplos e ao final um exercício contextualizado resolvido, além de outros propostos, sendo alguns contextualizados. Destaca-se que a abordagem é resumida e bastante direta.

De um modo geral a grande maioria das obras aborda o tema conjuntos de forma semelhante. São apresentadas definições, exemplos e exercícios resolvidos em quantidade significativa. Existem diversas ilustrações que prendem a atenção do leitor, além de problemas relacionados a situações reais ou do cotidiano dos estudantes.

Explorando Conjuntos por meio de Material Didático Manipulável

A seguir descreve-se a proposta pedagógica Explorando Conjuntos por meio de Material Didático Manipulável. Entende-se que embora a referida proposta seja fundamentada no uso de um determinado material, também é na interação entre o professor e os alunos que se efetivará um processo de ensino e aprendizagem. Nesse sentido,

[...] a relação professor/aluno em meio ao ensino/aprendizagem, depende fundamentalmente, do ambiente estabelecido pelo professor, da relação empática com seus alunos, de sua capacidade de ouvir, refletir e discutir o nível de compreensão dos alunos e da criação das pontes entre o seu conhecimento e o deles. (BRAIT, et al., 2010, p. 06)

A partir dessas compreensões a proposta foi elaborada tendo por base dois conjuntos de materiais didáticos manipuláveis, que denominaremos kits. Na Figura 1 temos três kits Torre de Hanói, construídos em peças de madeira, e na Figura 2 o kit figuras geométricas, esse último construído em material do tipo EVA.

Figura 1: Kit Torre de Hanói



Fonte: foto do arquivo pessoal da pesquisadora.

Figura 2: Kit Figuras Geométricas



Fonte: foto do arquivo pessoal da pesquisadora.

A intenção é discutir a temática Conjuntos explorando a classificação dos elementos por meio de uma determinada propriedade, bem como as operações de união, intersecção entre conjuntos, conjunto unitário e conjunto vazio. Seu desenvolvimento é indicado para estudantes do 1º ano do Ensino Médio. Sugere-se o desenvolvimento conforme a seguinte sequência de momentos:

Momento 1: Apresentação

Tempo estimado: 15 minutos

Apresentação da atividade para turma e uma conversa inicial sobre o tema, sua importância e relação com o cotidiano. Esse momento é importante pois os estudantes podem manifestar a sua percepção sobre a presença dos conjuntos no seu dia a dia e o professor promover um momento de escuta e diálogo. Sempre que possível, é interessante que o professor considere os exemplos dados pelos estudantes e a partir deles vá conduzindo a discussão.

Momento 2: Kit Torre de Hanói

Tempo estimado: 25 minutos

Apresentação do kit de material manipulável Torre de Hanói. Fazer a apresentação dos kits sobre uma classe em uma posição central de forma que os estudantes possam visualizar o material. Na sequência, convidar os estudantes a manipularem o material apresentado e realizar uma conversa sobre as diferentes maneiras de formar conjuntos com o referido material a partir de uma determinada propriedade. Explorar os conceitos de conjuntos união e intersecção, além dos conjuntos unitário e vazio. A intenção é que esse momento seja de bastante interação e troca de ideias. Sugere-se a utilização de um kit para cada grupo de no máximo cinco estudantes.

Momento 3: Kit Figuras Geométricas

Tempo estimado: 30 minutos

Apresentação do kit de material manipulável com figuras geométricas, conforme mostrado na Figura 2. Sugere-se fazer uma divisão do referido material em 5 saquinhos plásticos contendo 4 figuras geométricas (retângulo,

círculo, triângulo e quadrado), nas cores amarelo, verde e lilás. Solicitar que os estudantes se organizem em grupo de 3 ou 4 estudantes. Na sequência dar um saquinho com o material para cada grupo e pedir que formem diferentes conjuntos, como por exemplo: conjuntos dos triângulos, dos retângulos, dos círculos, dos quadrados, das peças verdes, das peças amarelas, das peças lilás. Explorar também a união entre conjuntos, pedindo para formar, por exemplo, o conjunto cujas peças sejam verdes ou amarelas. Outros exemplos podem ser solicitados.

Momento 4: Diálogo com a turma

Tempo estimado: 30 minutos

Convite aos estudantes para uma atividade que se desenvolve em formato de uma brincadeira. Pedir que os alunos fiquem de pé e formem conjuntos que envolvam a idade, tais como: conjuntos dos estudantes que tem 15 anos, conjunto dos estudantes que tem 16 anos, conjuntos dos alunos que tem 17 anos e assim por diante. Pedir que formem um conjunto com estudantes de uma idade que saiba que nenhum deles possui para trabalhar com a noção de conjunto vazio. Na sequência formar conjuntos a partir da preferência alimentar, envolvendo o gosto por determinados alimentos, ou seja, formar o conjunto de quem gosta de pizza, o conjunto de quem gosta de churrasco, o conjunto de quem gosta de lanche, o conjunto de quem gosta de ovo frito. Trabalhar também com a união de conjuntos, pedindo a formação de conjuntos do tipo gosta de pizza ou de lanche ou ainda explorando a intersecção de conjuntos, por exemplo o conjunto formado por quem gosta de pizza e de churrasco. Durante a atividade também pode ser considerado a questão do conjunto universo, que nesse caso seriam os estudantes da turma.

Considerações finais

Entender como um determinado tema é abordado na literatura é importante para subsidiar planejamentos eficazes. Nesse sentido, compreender como a BNCC e os livros didáticos abordam o tema Conjuntos é importante pois contribui para a formação do professor. Além disso, qualifica para a organização de práticas pedagógicas que despertem o interesse dos estudantes em sala de aula.

A partir da análise das coleções percebeu-se que o tema é abordado de forma clara, objetiva e com muitos exemplos e exercícios propostos. Um destaque é dado aos problemas que envolvem aplicações a situações reais, o que mostra a importância e a presença dos conjuntos no cotidiano. As ilustrações e figuras são outros fatores que ajudam na aprendizagem dos conteúdos. Duas coleções abordam o tema de forma bastante objetiva, com foco na utilização em estudos de outros conteúdos.

Em relação a construção proposta, a mesma foi uma experiência de um planejamento, partindo da busca por atividades que façam sentido aos estudantes e facilitem a aprendizagem. É um momento significativo na formação de um professor, visto que a cada nova pesquisa e organização de uma atividade, novas ideias surgem e com isso a prática docente se torna mais qualificada.

Ademais, a construção do TCC foi uma experiência enriquecedora e que envolveu diversos desafios. Entretanto essa jornada proporcionou uma valiosa oportunidade de aprendizado. Alguns obstáculos foram encontrados, porém permitiram o crescimento da autora enquanto professora e pesquisadora. Cita-se como exemplo:

- Realizar a escrita de um texto;
- Compreender as políticas e procedimentos da escola;
- Perceber que os estudantes possuem diferentes habilidades e estilos de aprendizagem, o que demanda um planejamento direcionado as necessidades dos estudantes;
- Gerenciar o tempo de forma adequada;
- Refletir sobre as práticas de ensino, buscando o seu aperfeiçoamento;
- Criar um ambiente educacional inclusivo levando em conta a cultura e habilidades dos estudantes;

Lidar com esses desafios requer paciência, resiliência e disposição de aprender com as experiências. Enquanto pesquisadora e autora desse TCC percebi a importância da ajuda da orientadora e da coorientadora nesse processo, pois no diálogo e na troca de experiências as dificuldades foram

sendo superadas. Sendo assim, a conclusão desse trabalho foi realizada com êxito e contribuiu para ampliar conhecimentos teóricos e práticos, além do desenvolvimento de habilidades interpessoais e emocionais relevantes para a formação de professores.

Referências bibliográficas

BRAIT, Lilian Ferreira Rodrigues *et al.* **A relação professor/aluno no processo de ensino e aprendizagem.** Revista Eletrônica do Curso de Pedagogia do Campus de Jataí, v. 8, n. 1, jan/jul 2010. Disponível em: <https://revistas.ufg.br/rir/article/view/40868/pdf>. Acesso em 21 junho de 2023.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular.** Brasília, 2018.

CHAVANTE, Eduardo; PRESTES, Diego. **Quadrante Matemática e suas tecnologias: trigonometria e sequências.** São Paulo: Edições SM, 2020.

DANTE, Luiz Roberto. **Contexto & Aplicações.** v. 1, 2. ed. São Paulo: Ática, 2013.

DANTE, Luiz Roberto; VIANA, Fernando. **Matemática em contextos: análise combinatória, probabilidade e computação.** São Paulo: Ática, 2020.

LEONARDO, Fabio Martins *et al.*, **Conexões com a Matemática.** v. 1, 2. ed. São Paulo: Moderna, 2010.

LORENZATO, Sérgio Aparecido. Laboratório de ensino de matemática e materiais didáticos manipuláveis. In: LORENZATO, Sérgio (org.). **O Laboratório de ensino de matemática na formação de professores.** Campinas: Autores Associados, 2006.

PAIVA, Manoel. **Matemática Paiva.** v.1, 2. ed. São Paulo: Moderna, 2013.

SILVA, Claudio Xavier; BARRETO FILHO, Benigno. **Matemática aula por aula.** v. 1, 2. ed. São Paulo: FTD, 2005.

SMOLE, Kátia Stocco; DINIZ, Maria Ignez. **Matemática para compreender o mundo.** v.1, São Paulo: Saraiva, 2016.

SOUZA, Joamir Roberto; GARCIA, Jacqueline da Silva Ribeiro. **Contato Matemática.** v.1, São Paulo: FTD, 2016.

SOUZA, Maria Helena Soares; SPINELLI, Walter. **Matemática,** 2º grau. v. 1, São Paulo: Scipione, 1996.



Universidade Federal do Rio Grande – FURG

Instituto de Matemática, Estatística e Física

Curso de Licenciatura em Matemática

Av. Itália km 8 Bairro Carreiros

Rio Grande-RS CEP: 96.203-900 fone (51)3293.5411

e-mail: imef@furg.br Site: www.imef.furg.br



Ata de Defesa de Monografia

No décimo oitavo dia do mês de dezembro de 2023, às 17h30min, no auditório do IMEF, foi realizada a defesa do Trabalho de Conclusão de Curso da acadêmica Eliane Veiga Moreira intitulada **Conjuntos: uma proposta pedagógica envolvendo material didático manipulável**, sob orientação da Profa. Dra. Celiane Costa Machado e coorientação da Profa. Dra. Daiane Silva de Freitas, ambas deste instituto. A banca avaliadora foi composta pela Profa. Dra. Cinthya Maria Schneider Meneghetti – IMEF/FURG e pela Profa. Dra. Denise Vieira de Sena – IMEF/FURG. A candidata foi: (X) aprovada por unanimidade; () aprovada somente após satisfazer as exigências que constam na folha de modificações, no prazo fixado pela banca; () reprovada. Na forma regulamentar, foi lavrada a presente ata que é abaixo assinada pelos membros da banca, na ordem acima relacionada.

Celiane Costa Machado

Profa. Dra. Celiane Costa Machado

Orientadora

Daiane Silva de Freitas

Profa. Dra. Daiane Silva de Freitas

Coorientadora

Cinthya M. S. Meneghetti

Profa. Dra. Cinthya Maria Schneider Meneghetti

Denise Vieira de Sena

Profa. Dra. Denise Vieira de Sena