

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO AMAPÁ
CURSO LICENCIATURA EM MATEMÁTICA
CAMPUS MACAPÁ

ANA BIATRIZ DIAS CARVALHO
FABIANY SILVA DAS NEVES

**REVISTA DIDÁTICA COMO RECURSO DE ENSINO SOBRE NOÇÕES DE
CONJUNTO E CONJUNTOS NUMÉRICOS**

MACAPÁ - AP
2025

ANA BIATRIZ DIAS CARVALHO

FABIANY SILVA DAS NEVES

**REVISTA DIDÁTICA COMO RECURSO DE ENSINO SOBRE NOÇÕES DE
CONJUNTO E CONJUNTOS NUMÉRICOS**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Coordenação do Curso de Licenciatura em Matemática do Instituto Federal do Amapá, campus Macapá, como requisito avaliativo para obtenção do título de Licenciado em Matemática.

Orientador: Prof. Me. Francielck Domingos Freire.

MACAPÁ - AP

2025

Biblioteca Institucional - IFAP
Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

C331r Carvalho, Ana Biatriz Dias
Revista didática como recurso de ensino sobre noções de conjunto e conjuntos numéricos / Ana Biatriz Dias Carvalho, Fabiany Silva das Neves. - Macapá, 2025.
67 f.: il.

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) -- Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amapá, Campus Macapá, Licenciatura em Matemática, 2025.

Orientador: Me. Francielck Domingos Freire.

I. Revista didática. 2. Conjuntos numéricos. 3. Jogos lúdicos. I. Neves, Fabiany Silva das. I. Freire, Me. Francielck Domingos, orient. II. Título.

Elaborada pelo Sistema de Geração Automática de Ficha Catalográfica do IFAP
com os dados fornecidos pelo(a) autor(a).


ANA BIATRIZ DIAS CARVALHO

FABIANY SILVA DAS NEVES


REVISTA DIDÁTICA COMO RECURSO DE ENSINO SOBRE NOÇÕES DE CONJUNTO E CONJUNTOS NUMÉRICOS

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Coordenação do Curso de Licenciatura em Matemática do Instituto Federal do Amapá, campus Macapá, como requisito avaliativo para obtenção do título de Licenciado em Matemática.
Orientador: Prof. Me. Francielck Domingos Freire.


BANCA EXAMINADORA

Documento assinado digitalmente
 FRANCIELCK DOMINGOS FREIRE
Data: 04/02/2026 19:01:58-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Prof. Me. Francielck Domingos Freire (Orientador)
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amapá

Documento assinado digitalmente
 MARCIO ABREU DA SILVA
Data: 04/02/2026 20:57:46-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Prof. Me. Márcio Abreu da Silva (Membro interno)
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amapá

Documento assinado digitalmente
 MARLESON RONDINER DOS SANTOS FERREIRA
Data: 06/02/2026 12:23:31-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Prof. Dr. Márleson Rôndiner dos Santos Ferreira (Membro externo)
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amapá

Apresentado em: 05/12/2025.

Conceito/Nota: 100

AGRADECIMENTOS

À minha tia Maria Santos de Carvalho, por sempre acreditar no meu potencial, incentivar meus estudos e investir em mim com amor, confiança e generosidade. Seu apoio foi essencial para que eu chegasse até aqui, reafirmando a importância da educação como um dos maiores legados que se pode oferecer.

Ao meu orientador, professor Francielck Domingos Freire, pela dedicação, experiência e orientação atenta ao longo de todo o desenvolvimento deste Trabalho de Conclusão de Curso. Seu compromisso com o ensino e sua escuta cuidadosa foram fundamentais para a realização deste trabalho.

Ao meu amigo Alberto Araújo Baumer, pelo apoio constante, pelos conselhos e pela colaboração significativa na escrita e construção deste TCC, demonstrando uma amizade verdadeira e generosa.

À minha amiga Ana Flávia de Oliveira Soares, parte fundamental do nosso grupo, pela parceria, cuidado e apoio diário que fortaleceram nossa caminhada acadêmica.

À minha amiga e dupla de TCC, pela paciência, parceria e contribuição essencial, especialmente nos momentos mais desafiadores desta jornada.

À professora Vera Lúcia Severina da Silva, pelo incentivo contínuo e por despertar a possibilidade de desenvolvimento deste estudo, demonstrando comprometimento com a formação acadêmica dos alunos.

Por: Ana Biatriz Dias Carvalho

A Deus, pela força e sabedoria durante esta caminhada.

Aos meus pais, Valderi Ferreira das Neves e Maria de Fátima da Silva Magalhães, pelo amor, carinho e incentivo constantes, e por acreditarem em mim em todos os momentos, tornando possível esta conquista.

Ao meu orientador, professor Francielck Domingos Freire, pela orientação, paciência e dedicação ao longo de todo o desenvolvimento deste trabalho. Sua disponibilidade para o diálogo e suas contribuições foram fundamentais para o crescimento pessoal e profissional.

Ao meu amigo Alberto Araújo Baumer, pela paciência e dedicação ao ensinar, por não medir esforços e, mesmo vindo do município de Chaves, na Ilha do Marajó, compartilhar seus conhecimentos, ensinando muito além da Matemática.

À minha amiga Ana Flávia de Oliveira Soares, pelo cuidado e dedicação em todos os momentos do curso, sempre presente com palavras de incentivo e gestos de carinho, garantindo que nunca faltasse o pão de cada dia nem o apoio nos dias mais desafiadores.

Ao meu amigo Cleudo Caique dos Reis Feitosa, pela força, pelas palavras de incentivo e por estar ao meu lado em todos os momentos turbulentos, oferecendo apoio genuíno e presença constante quando mais precisei.

Ao Rilken Moreira de Souza da Silva, pelo apoio, cuidado e paciência demonstrados ao longo de toda esta jornada acadêmica. Sua atenção constante e sua disposição em ajudar foram fundamentais para a realização deste trabalho.

À minha amiga e parceira de TCC, por caminhar comigo com tanta dedicação, paciência e amizade, tornando essa jornada muito mais leve e possível, cuja presença é essencial para a consolidação deste trabalho.

Aos professores e colegas que contribuíram de alguma forma para a realização deste TCC.

Por: Fabiany Silva das Neves

“Dar aula é diferente de ensinar. Ensinar é dar condições para que o aluno construa seu próprio conhecimento.”

(LORENZATO, 2010, p.3).

RESUMO

Este trabalho apresenta o desenvolvimento de uma revista didática voltada ao ensino de noções de conjuntos e conjuntos numéricos, destinada a estudantes do Ensino Médio. O material reúne atividades lúdicas inspiradas em jogos tradicionais e adaptadas com intencionalidade pedagógica, como caça-palavras, palavras cruzadas, associações entre palavras e desafios interativos, contribuindo para um processo formativo mais relevante e interativo. A pesquisa fundamenta-se em uma perspectiva quali-quantitativa, aplicada em uma turma do 1º ano do Ensino Médio integrado ao curso técnico em Edificações do Instituto Federal do Amapá (IFAP), campus Macapá. A coleta de dados ocorreu por meio dos questionários diagnóstico e final, além de atividades orientadas em sala, permitindo analisar percepções, dificuldades e avanços na aprendizagem. Os resultados indicam que o uso de jogos pedagógicos e meios lúdicos contribui diretamente para reduzir obstáculos no estudo dos conjuntos, ampliando o engajamento e favorecendo a assimilação dos conceitos. A revista didática apresenta potencial como recurso complementar ao ensino, configurando-se como ferramenta eficaz para apoiar práticas pedagógicas mais dinâmicas e alinhadas às necessidades dos alunos. O estudo ressalta, portanto, que o enfoque em metodologias ativas bem ordenadas aprimora o ensino-aprendizagem de conjuntos no Ensino Médio.

Palavras-chave: revista didática; conjuntos numéricos; jogos lúdicos; ensino de matemática; ensino médio.

ABSTRACT

This paper presents the development of an educational magazine focused on teaching concepts of sets and numerical sets to high school students. The material brings together playful activities inspired by traditional games and adapted for educational purposes, such as word searches, crossword puzzles, word associations, and interactive challenges, contributing to a more relevant and interactive learning process. The research is based on a qualitative-quantitative perspective, applied to a 1st-year high school class integrated with the technical course in Construction at the Federal Institute of Amapá (IFAP), Macapá campus. Data collection was carried out through diagnostic and final questionnaires, as well as guided classroom activities, allowing for the analysis of perceptions, difficulties, and advances in learning. The results indicate that the use of educational games and playful means directly contributes to reducing obstacles in the study of sets, increasing engagement and favoring the assimilation of concepts. The educational magazine has potential as a complementary teaching resource, serving as an effective tool to support more dynamic teaching practices aligned with students' needs. The study therefore emphasizes that a focus on well-organized active methodologies improves the teaching and learning of sets in high school.

Keywords: teaching magazine; number sets; playful games; mathematics teaching; high school.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Gráfico do desenvolvimento em matemática no PISA 2022	17
Figura 2 - Primeiro encontro: questionário diagnóstico e aula expositiva	30
Figura 3 - Segundo encontro: roda de conversa e formulário final	31
Figura 4 - Desempenho com domínio inicial e algumas inseguranças	32
Figura 5 - Resultado dos alunos sobre a interseção de conjuntos	33
Figura 6 - Resultado dos alunos sobre a união de conjuntos	33
Figura 7 - Respostas dos alunos sobre 5 pertencer aos naturais	34
Figura 8 - Desempenho na questão sobre união de conjuntos	35
Figura 9 - Desempenho na questão sobre interseção de conjuntos	35
Figura 10 - Desempenho na questão de pertinência de conjuntos	36
Figura 11 - Aumento expressivo no desempenho geral	36
Figura 12 - Preferência dos estudantes quanto aos métodos educacionais	36
Figura 13 - Jogo de decodificação	44
Figura 14 - Caça-palavras adaptado para conjuntos numéricos	45
Figura 15 - Números cruzados	47
Figura 16 - Associação de elementos	48
Figura 17 - Diagrama de Venn	50

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Preferências metodológicas dos educandos	38
Tabela 2 – Síntese das percepções dos estudantes sobre a metodologia com revista/jogo	39
Tabela 3 – Divisão dos conteúdos da revista didática	42
Tabela 4 – Divisão dos três níveis de dificuldades – Caça-palavras	46
Tabela 5 – Organização dos números cruzados	47
Tabela 6 – Organização do diagrama de venn	50

LISTA DE SIGLAS

BNCC	Base Nacional Comum Curricular
IFAP	Instituto Federal do Amapá
OCDE	Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico
PISA	Programa Internacional de Avaliação de Estudantes
TCC	Trabalho de Conclusão de Curso

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	14
1.1	Apresentação do tema	15
1.2	Justificativa	16
1.3	Objetivos	18
1.3.1	Objetivo geral	18
1.3.2	Objetivo específico	18
2	FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	20
2.1	A importância do estudo de noções de conjunto e conjuntos numéricos frente às dificuldades no ensino da Matemática	20
2.2	Aprendizagem significativa e a importância do lúdico na Matemática	21
2.3	Referencial Teórico	23
2.3.1	Conjuntos	24
2.3.2	Representação Diagramática de Conjuntos	24
2.3.3	Tipos de Conjuntos	24
2.3.4	Conjuntos Iguais e Subconjuntos	24
2.3.5	Operações com Conjuntos	25
2.3.6	Conjuntos Numéricos	25
2.3.7	Conjunto dos Números Naturais	25
2.3.8	Conjunto dos Números Inteiros	25
2.3.9	Conjunto dos Números Racionais	26
2.3.10	Conjunto dos Números Irracionais	26
2.3.11	Conjunto dos Números Reais	26
3	METODOLOGIA DE PESQUISA	27
3.1	Aplicação do projeto	28
4	ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS DADOS	32
4.1	Análise quantitativa	32
4.2	Análise qualitativa	37
5	RESULTADO E DISCUSSÕES	40
6	DESENVOLVIMENTO DA REVISTA DIDÁTICA	41
6.1	Planejamento e organização do conteúdo	42

6.1.1	Jogo de decodificação	42
6.1.2	Caça – palavras	44
6.1.3	Palavras cruzadas	46
6.1.4	Associação de elementos	48
6.1.5	Diagrama de Venn	49
7	CONSIDERAÇÕES FINAIS	51
	REFERÊNCIAS	52
	APÊNDICE A – AVALIAÇÃO DIAGNÓSTICA	54
	APÊNDICE B – AVALIAÇÃO DO PROJETO	57
	APÊNDICE C – RESOLUÇÕES DA REVISTA DIDÁTICA	60

1 INTRODUÇÃO

De modo geral, a Matemática ainda é frequentemente percebida como uma das disciplinas mais complexas no contexto escolar, sendo, muitas vezes, associada à dificuldade e à evasão dos educandos. Essa realidade reflete-se no atual cenário educacional, contribuindo para a perpetuação do chamado analfabetismo matemático, evidenciado pelos resultados insatisfatórios obtidos pelo Brasil no Programa Internacional de Avaliação de Estudantes (PISA) de 2022. De acordo com Marsola e Allevato (2019, p. 59), os baixos resultados no ensino de Matemática, observados em variados níveis de escolarização, são amplamente reconhecidos. Nesse sentido, os autores destacam que cabe ao educador o desafio de preparar os estudantes para enfrentar as exigências do mundo atual.

Diante das dificuldades apresentadas na área da matemática, é fundamental que o docente avalie suas práticas metodológicas e busque apoio em materiais concretos, especialmente no ensino médio, em que se observa uma redução no uso de atividades lúdicas e recursos palpáveis. Segundo Micotti (1999), em capítulo publicado na obra *Pesquisa em Educação Matemática: Concepções e Perspectivas*, afirma que:

O ensino compreende informação, conhecimento e saber, mas a orientação pedagógica, seguida nas aulas, determina o tratamento que será dado a cada um desses elementos e às relações entre eles. A escola tradicional, por exemplo, privilegia as aulas expositivas - apresentação de informações -, o que nem sempre é seguro, o acesso ao saber. As novas orientações pedagógicas acentuam a importância da construção do conhecimento, das elaborações pessoais dos estudantes para o acesso ao saber. (Micotti, 1999, p. 156)

No entanto, os jogos didáticos demonstram potencial para aproximar os discentes dos conteúdos matemáticos, favorecendo seu envolvimento ativo e compreensão conceitual. A revista sobre a temática de conjuntos surgiu a partir das observações realizadas durante o estágio supervisionado, nas quais se constatou que as dificuldades em compreender a linguagem matemática e suas simbologias comprometem o domínio da percepção para temas matemáticos mais avançados. Como ressalta Vygotsky (1991, p. 103), “Assim, o aprendizado é um aspecto necessário e universal do processo de desenvolvimento das funções psicológicas culturalmente organizadas e especificamente humanas”, evidenciando que aprender

não ocorre de forma isolada, mas depende da mediação pedagógica e da atribuição de significado aos conteúdos, que são elementos fundamentais para a evolução das capacidades cognitivas dos alunos. Assim, a revista didática configura-se como uma proposta de suporte pedagógico que colabora tanto para a aprendizagem quanto para a fixação dos conceitos de forma dinâmica. Por ser um material portátil, de fácil acesso e manuseio, e que pode ser utilizado em diferentes ambientes, torna-se um recurso acessível e competente no processo educativo.

De acordo com Ribeiro (2012), na obra *Jogos e Modelagem na Educação Matemática*, a inserção dos jogos no ambiente escolar é uma possibilidade altamente significativa no processo de ensino-aprendizagem:

Nesta perspectiva, a inserção dos jogos no contexto escolar aparece como uma possibilidade altamente significativa no processo de ensino-aprendizagem, por meio da qual, ao mesmo tempo em que se aplica a ideia de aprender brincando, gerando interesse e prazer, contribui-se para o desenvolvimento cognitivo, afetivo e social dos alunos. (Ribeiro, 2012, p. 17)

Assim, considerando a relevância da temática e a necessidade de práticas pedagógicas mais dinâmicas, este Trabalho de Conclusão de Curso apresenta o desenvolvimento, a aplicação e a análise de uma revista didática voltada ao ensino de conjuntos. O texto está organizado da seguinte forma: no capítulo 1, apresenta-se o tema, a justificativa e os objetivos; no capítulo 2, discute-se a fundamentação teórica; no capítulo 3, descreve-se a metodologia; no capítulo 4, analisam-se os dados; no capítulo 5, apresentam-se os resultados; e, por fim, no capítulo 7, trazem-se as considerações finais.

1.1 Apresentação do tema

Nesse panorama, o presente estudo apresenta os resultados da aplicação de uma revista didática voltada ao ensino de noções de conjuntos e conjuntos numéricos no Ensino Médio. A iniciativa busca ampliar a participação dos discentes, estimulando maior autonomia intelectual e articulação entre os conteúdos matemáticos e situações presentes no ambiente educativo. O material produzido integra linguagem acessível, atividades relacionadas ao universo dos educandos e elementos visuais organizados, facilitando a inserção de forma envolvente no processo de aprendizagem.

1.2 Justificativa

O ensino da matemática é, historicamente, um dos grandes desafios da educação básica, especialmente no que se refere à compreensão dos conteúdos matemáticos. A seleção referente às noções de conjunto e aos conjuntos numéricos fundamenta-se na relevância estruturante que esses tópicos ocupam na estrutura conceitual da Matemática contemporânea e em sua função central na formação do pensamento lógico, classificatório e abstrato. Esses conceitos constituem a base sobre a qual se organizam diversas áreas matemáticas, servindo como ponto de partida para a compreensão de estruturas, relações e operações mais complexas.

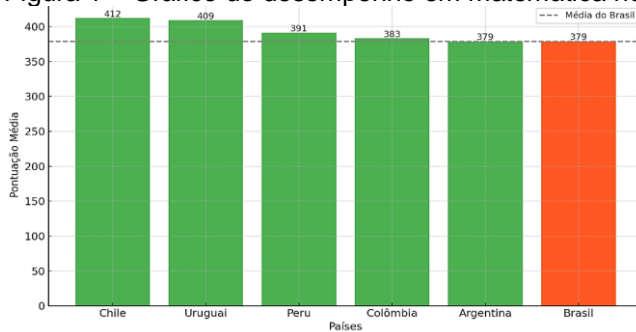
A Teoria dos Conjuntos, sistematizada por Georg Cantor no século XIX, representou um marco histórico ao estabelecer princípios que sustentam grande parte das formulações modernas da disciplina. Conforme registra Eves (2011, pp. 615-616), a elaboração cantoriana “Penetrou quase todos os ramos da matemática e mostrou-se de importância especial na topologia e nos fundamentos da teoria das funções reais”, embora tenha motivado discussões e paradoxos que impulsionaram avanços epistemológicos marcantes. O estudo de conjuntos é essencial para compreender a organização matemática, aprimorando a capacidade do raciocínio lógico e análise crítica, sendo habilidades e competências fundamentais tanto para a Matemática quanto para contextos aplicados.

A interpretação de notações e representações formais requer familiaridade com códigos específicos que nem sempre estão consolidados, o que compromete a apropriação dos conceitos. Nesse cenário, Souza e Castro (2021, p. 8), destacam a relevância que as estratégias de ensino têm na maneira como os educandos aprendem e dão sentido ao que aprendem, levando os professores a repensarem os métodos educativos como os conceitos matemáticos são compostos.

Isso revela a necessidade de práticas pedagógicas mais acessíveis, motivadoras e envolventes. Além disso, a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) reforça a importância de desenvolver competências matemáticas desde os anos iniciais, com foco na resolução de problemas, raciocínio lógico e representação dos números (BRASIL, 2018). A proposta de uma revista didática tem o intuito de atender a essas orientações ao oferecer um material leve e atrativo, que incentive a autonomia do estudante no processo de ensino.

O Programa Internacional de Avaliação de Estudantes (PISA), desenvolvido pela OCDE, tem como objetivo avaliar o desempenho de alunos de 15 anos em três áreas do conhecimento: matemática, leitura e ciências. A cada três anos, essa avaliação fornece um quadro comparativo da qualidade da educação em diversos países do mundo. A Figura 1 apresenta o gráfico da pontuação média em Matemática obtida por alguns países sul-americanos participantes do PISA 2022. Os dados revelam a posição do Brasil em relação a seus vizinhos e destacam os desafios enfrentados pelos estudantes brasileiros nessa área do conhecimento, essencial para a formação cidadã e para a resolução de problemas do cotidiano.

Figura 1 – Gráfico do desempenho em matemática no PISA 2022



Fonte: Autoras, 2025.

O gráfico apresentado na Figura 1 ilustra o desempenho médio em Matemática dos países sul-americanos no Programa Internacional de Avaliação de Estudantes (PISA) de 2022. O Brasil obteve uma média de 379 pontos, desempenho inferior ao do Chile (412), Uruguai (409) e Peru (391). Por outro lado, não há diferença estatisticamente significativa entre a média brasileira e as de Colômbia (383) e Argentina (379).

A linha tracejada indica a média brasileira, servindo de referência para comparação. O gráfico evidencia que o Brasil está abaixo de vários vizinhos latino-americanos na avaliação de matemática, o que reflete as dificuldades enfrentadas por grande parte das instituições escolares. Além da média baixa, observa-se com atenção o fato de que 73% dos estudantes brasileiros tiveram desempenho abaixo do nível 2, o mínimo considerado aceitável pela OCDE para o exercício pleno da cidadania. Isso contrasta com os países-membros da OCDE, onde apenas 31% dos alunos não atingiram esse nível. Apenas 1% dos brasileiros alcançaram desempenho elevado (nível 5 ou superior). Dessa forma, segundo Lima e Moreira (2024), observa-se que:

Os rankings do Pisa propiciam um olhar mais amplo do desempenho educacional dos países da América Latina no decorrer das últimas décadas. A partir da sua primeira edição em 2000, onde o Brasil e México ocupam as últimas colocações, até a edição mais atual em 2022, com uma atuação crescente de países, os desfechos alcançados retratam os obstáculos constantes enfrentados em cada nação na busca pela melhoria da qualidade da educação. (Lima; Moreira, 2024, p. 18).

Esses aspectos demonstram a necessidade de estratégias pedagógicas que tornem o ensino de Matemática mais compreensível e produtivo. Nesse sentido, os jogos didáticos (da revista) configuram-se como uma alternativa relevante por promoverem um processo formativo mais ativo. Lorenzato (2010), destaca que a abstração matemática requer, inicialmente, o uso de elementos concretos, mesmo com certa flexibilidade no rigor formal. Assim, quando utilizados de maneira intencional, os jogos favorecem a construção de conceitos e tornam o ensino mais atrativo e alinhado às demandas contemporâneas.

Portanto, a proposta deste trabalho surgiu da constatação da escassez de materiais didáticos lúdicos e acessíveis para atender às necessidades do Ensino Médio e de jovens e adultos que retomam os estudos. A utilização da revista didática propõe uma orientação pedagógica lúdica e contextual, com intuito de estimular o raciocínio lógico, consolidar conceitos e tornar o trajeto educativo mais motivador.

1.3 Objetivos

1.3.1 Objetivo geral

Aplicação de uma revista didática voltada ao ensino de noções de conjuntos e conjuntos numéricos, fundamentada em atividades lúdicas e interativas, com a finalidade de promover uma aprendizagem mais significativa e atrativa para discentes do Ensino Médio e demais públicos que necessitam retomar conhecimentos matemáticos básicos.

1.3.2 Objetivo específico

- Favorecer a compreensão dos conteúdos por meio de atividades que estimulem raciocínio lógico, interpretação e resolução de problemas.

- Disponibilizar um recurso pedagógico acessível, de fácil uso em sala de aula ou de forma autônoma.
- Analisar o impacto da revista didática no desempenho e no engajamento dos estudantes, com base em instrumentos quali-quantitativos.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Neste capítulo, serão apresentados os conceitos desenvolvidos ao longo do trabalho. Optou-se por realizar uma pesquisa bibliográfica de forma a reunir os autores que dialogam com o estudo realizado e fundamentam as escolhas metodológicas adotadas na pesquisa.

2.1 A importância do estudo de noções de conjunto e conjuntos numéricos frente às dificuldades no ensino da Matemática

O estudo sobre noções de conjunto e conjuntos numéricos representa um processo de aprendizagem essencial para a construção dos conceitos fundamentais da matemática. Como destaca Dante (2013, p. 14), “A noção de conjunto é bastante simples e fundamental na Matemática, pois a partir dela podem ser expressos todos os conceitos matemáticos”, o que demonstra sua importância como ponto de partida para a compreensão de ideias mais complexas. Para tornar esse aprendizado mais fundamental e importante, é necessário utilizar exemplos e atividades propostas que estejam relacionados ao cotidiano dos estudantes, favorecendo a contextualização e a construção ativa do saber.

Desta maneira, o saber matemático dos diferentes tipos de conjuntos numéricos, como os naturais, inteiros, racionais, irracionais e reais, apoia a continuidade da aprendizagem para assuntos mais avançados, incluindo funções, álgebra e estatística. Segundo Iezzi e Murakami (2013), na obra *Fundamentos de Matemática Elementar: Conjuntos e Funções*, ressaltam que o estudo dos conjuntos e dos conjuntos numéricos constitui a base da linguagem matemática, sendo indispensável para a organização do pensamento lógico e para a compreensão de conteúdos como álgebra e funções.

A coleção *Fundamentos de Matemática Elementar*, concede ao estudante uma visão abrangente dos conteúdos de Matemática no ensino médio. Segundo Iezzi e Murakami (2013):

Desenvolvendo os programas em geral adotados nas escolas, a coleção dirige-se aos vestibulandos, aos universitários que necessitam rever a Matemática elementar e também, como é óbvio, àqueles alunos de ensino médio cujo interesse se focaliza em adquirir uma formação mais consistente na área de Matemática. (Iezzi; Murakami, 2013, Apresentação)

Conforme destacam Souza e Teixeira (2021), em um estudo desenvolvido na Universidade Federal do Tocantins - Campus de Arraias, o ensino dos conjuntos numéricos desempenha papel essencial na consolidação do raciocínio matemático, especialmente no Ensino Médio, etapa em que os alunos começam a lidar com conceitos mais abstratos.

Entendemos que a matemática possibilita aos estudantes a pensarem e raciocinar logicamente, bem como os proporcionam estratégias para resolverem problemas e tomadas de decisões. Os conjuntos numéricos, enquanto objeto de conhecimento, perpassam outros conceitos matemáticos mais elaborados, configurando, portanto, como essencial para compreensão de outros conteúdos. (Souza; Teixeira, 2021, p. 12)

Segundo Grandó (2000), a linguagem matemática, muitas vezes de difícil entendimento para os discentes, pode ser facilitada mediante o uso de jogos. A preparação de uma linguagem auxiliar, coerente com a situação lúdica, cria uma ponte para o entendimento sobre os conceitos matemáticos, tornando-os mais concretos e ilustrativos. O registro gerado durante o jogo surge, assim, como um recurso essencial na formação dessa linguagem. Acrescenta-se que essa abordagem se configura como uma linguagem simples e contextualizada, não se destina apenas aos alunos do Ensino Médio, mas também a adultos que desejam retornar aos seus estudos, assim como a vestibulandos e universitários que precisam revisar conceitos fundamentais para melhorar seu desempenho acadêmico.

2.2 Aprendizagem significativa e a importância do lúdico na Matemática

Com as pesquisas realizadas, observamos o quanto o público do ensino médio possui carências quanto aos materiais pedagógicos e didáticos em sala de aula, o que ocasiona a falta de motivação pelos educandos quando a matemática é mais abstrata. A aprendizagem matemática deve ir além da repetição mecânica de procedimentos e fórmulas descontextualizadas. De acordo, com Fiorentini e Miorim (1990), a formação docente e o processo de ensino devem ir além da simples transmissão de conteúdo. É fundamental que o professor desenvolva uma postura crítica, reflexiva e investigativa sobre sua prática, promovendo um ensino que possibilite ao acadêmico compreender e reconstruir ativamente o conhecimento, em vez de apenas repeti-lo de forma mecânica.

Nesse sentido, os estudantes demonstram maior interesse em compreender o propósito de cada tema abordado, especialmente no cotidiano escolar. Lorenzato (2010, p. 53), afirma que “Não há professor que não tenha recebido de seus alunos perguntas como: “onde vou aplicar isso?”, “quando usarei isso?” ou “por que tenho que estudar isso?”. Quando os conceitos matemáticos são tratados de forma mais ampla e contextualizada, salientando suas aplicações no dia a dia, os alunos tornam-se mais motivados a compreender os termos e as operações da disciplina. Essa aproximação pode ser potencializada por meio de práticas metodológicas interativas, como o uso de jogos didáticos, que tornam o processo de ensino e aprendizagem mais produtivos.

A efetividade dos jogos no processo de ensino-aprendizagem requer que o docente articule criteriosamente sua utilização, contemplando diversos fatores metodológicos que possibilitem a aprendizagem significativa, sem que tais práticas substituam outras estratégias pedagógicas essenciais. Segundo Grandó (2000, p. 36), enfatiza que “Vários fatores de ordem metodológica devem ser explorados pelo professor e fazer parte de seu plano de ação. Estes fatores caracterizam-se por algumas condições necessárias para o surgimento dos jogos no contexto escolar.”

A construção de uma aprendizagem significativa exige intencionalidade e planejamento por parte do educador, especialmente no que diz respeito à escolha de situações didáticas que façam sentido para os alunos. Como destaca Micotti (1999, p. 165), “Cabe ao professor planejar situações problemáticas (com sentido, isto é, que tenham significado para os estudantes) e escolher materiais que sirvam de apoio para o trabalho que eles realizarão nas aulas”. Dessa forma, o acesso ao saber deixa de ser uma simples transmissão de conteúdos e passa a ser um espaço de investigação e construção ativa do conhecimento, propiciando o desenvolvimento da autonomia e do pensamento crítico dos estudantes.

Dessa forma, a utilização de jogos no processo de ensino e aprendizagem favorece o desenvolvimento do raciocínio e a resolução de problemas, desde que sejam criteriosamente selecionados e adaptados aos conteúdos trabalhados. Nesse sentido, os jogos são úteis no ensino, mas precisam ser bem selecionados pelo professor, com planejamento, adequados e validados para que realmente auxiliem na aprendizagem dos discentes.

Segundo Zacarias (2018), destaca que o uso de jogos no ensino exige atenção ao nível de complexidade e às necessidades dos estudantes. Dessa forma, o autor afirma:

Devemos utilizar jogos que possam estimular na resolução de problemas, e adaptá-los aos conteúdos que sejam mais abstratos permitindo assim uma melhor compreensão respeitando as condições intelectuais dos estudantes e o querer de cada aluno. Essas atividades não podem ser nem muito simples e nem muito complexa e deve ser avaliada e testada antes de sua aplicação, permitindo seu aprimoramento. (Zacarias, 2018, p. 4)

A utilização de estratégias lúdicas no ensino da Matemática possibilita que os alunos construam conhecimento de maneira ativa, promovendo uma aprendizagem significativa ao relacionar conceitos abstratos a situações concretas e prazerosas. O jogo, nesse contexto, não se limita a uma atividade recreativa, mas constitui um instrumento pedagógico que favorece a compreensão dos conteúdos matemáticos e o desenvolvimento do raciocínio lógico. Conforme Ribeiro (2012, p. 46), destaca que “A elaboração do jogo pelo aluno pode desencadear um processo de estudo de determinado conteúdo matemático específico, de modo que o jogo produzido apresente ideias matemáticas corretas e claras”.

Dessa maneira, a criação e colaboração dos jogos matemáticos estimulam a autonomia do discente, ao mesmo tempo em que consolidam conceitos, propiciando uma apropriação sólida e aplicável dos conteúdos matemáticos. Portanto, os jogos constituem métodos didáticos capazes de favorecer maior atuação dos estudantes nas atividades propostas, independentemente da etapa de ensino ou da faixa etária.

2.3 Referencial Teórico

O referencial teórico deste estudo baseia-se na obra *Matemática Aplicada às Ciências Agrárias: contextualização, modelagem, tecnologia* – Ensino Médio Técnico, Volume 1, de Francielck Freire (2024). Este material consiste em uma compilação de conteúdos organizados na forma de livro-caderno, desenvolvido no âmbito da dissertação de mestrado do autor, realizada na Escola Estadual Esther da Silva Virgolino, no estado do Amapá.

2.3.1 Conjuntos

O conceito de conjunto na matemática refere-se à ideia de agrupamento, classe ou coleção de elementos que possuem uma característica em comum. Cada objeto que faz parte de um conjunto é denominado elemento. Para representar se um elemento pertence ou não a um determinado conjunto, utilizam-se os símbolos \in (pertence) e \notin (não pertence).

2.3.2 Representação Diagramática de Conjuntos

Os conjuntos podem ser representados de três maneiras. A primeira é a representação por extensão, que consiste em listar todos os elementos do conjunto, separados por vírgulas e entre chaves. A segunda é a representação por compreensão, que utiliza uma propriedade comum a todos os elementos, expressa na forma $\{x \mid x \text{ possui determinada característica}\}$. Por fim, há a representação por meio de diagramas, como o diagrama de venn, que permite visualizar as relações entre conjuntos de forma gráfica.

2.3.3 Tipos de Conjuntos

Dentre os tipos de conjuntos, destaca-se o conjunto vazio, que não possui elementos, sendo representado por \emptyset ou $\{\}$. O conjunto unitário possui exatamente um elemento, enquanto o conjunto finito é aquele que possui um número limitado de elementos. Já o conjunto infinito possui números ilimitados de elementos, podendo ser contável, como o conjunto dos números naturais, ou incontável, como o conjunto dos números reais. Também se destaca o conjunto universo, que compreende todos os elementos possíveis dentro de um determinado contexto.

2.3.4 Conjuntos Iguais e Subconjuntos

Dois conjuntos são considerados iguais quando possuem exatamente os mesmos elementos. Diz-se que um conjunto é subconjunto de outro quando todos os seus elementos pertencem ao outro conjunto. Essa relação é representada pela

notação $A \subset B$, indicando que A está contido em B. Quando essa relação não é verdadeira, utiliza-se a notação $A \not\subset B$.

2.3.5 Operações com Conjuntos

As operações fundamentais entre conjuntos incluem a união, representada por \cup , que corresponde ao conjunto formado por todos os elementos que pertencem a A, a B ou a ambos. A interseção, simbolizada por \cap , corresponde ao conjunto dos elementos comuns a A e B. Já a diferença entre conjuntos, representada pelo sinal " $-$ ", resulta no conjunto dos elementos que pertencem a A, mas não a B.

2.3.6 Conjuntos Numéricos

Os números são organizados em conjuntos numéricos, agrupados de acordo com suas características, formando uma hierarquia que estabelece relações de inclusão entre eles.

2.3.7 Conjunto dos Números Naturais

O conjunto dos números naturais surgiu da necessidade de contar. Neste trabalho, adota-se a definição que considera os números naturais como sendo $\{1, 2, 3, 4, \dots\}$, excluindo o zero. Essa definição está alinhada aos axiomas de Peano, bem como à história da matemática e ao processo natural de contagem, que se inicia pelo número um.

2.3.8 Conjunto dos Números Inteiros

O conjunto dos números inteiros é formado pelos números naturais, seus opostos negativos e o zero. Esse conjunto surgiu da necessidade de representar não apenas quantidades, mas também ausências ou débitos, principalmente no contexto das atividades comerciais e financeiras. Sua representação é $\mathbb{Z} = \{\dots, -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3, \dots\}$.

2.3.9 Conjunto dos Números Racionais

O conjunto dos números racionais é formado por todos os números que podem ser expressos na forma de fração p/q , em que p e q são números inteiros e $q \neq 0$. Este conjunto inclui os números decimais exatos e as dízimas periódicas. Além disso, os números naturais e inteiros também fazem parte dos racionais, visto que qualquer número inteiro pode ser escrito na forma de fração com denominador igual a um.

2.3.10 Conjunto dos Números Irracionais

O conjunto dos números irracionais é composto por todos os números que não podem ser representados na forma de fração. São números decimais infinitos e não periódicos, ou seja, que não apresentam uma sequência de algarismos que se repete após a vírgula. Exemplos clássicos de números irracionais são $\sqrt{2}$, π e outros resultados de raízes não exatas.

2.3.11 Conjunto dos Números Reais

O conjunto dos números reais é formado pela união dos conjuntos dos números racionais e irracionais. Dessa forma, abrange todos os números que podem ser representados na reta real, sendo amplamente utilizados na representação de medidas, quantidades contínuas e na modelagem de situações do cotidiano.

Esses conceitos são essenciais para o desenvolvimento deste trabalho, pois fornecem a base teórica necessária para a construção das atividades, da análise e da compreensão dos conteúdos matemáticos aqui abordados.

3 METODOLOGIA DE PESQUISA

Este estudo caracteriza-se como uma pesquisa quali-quantitativa, de natureza aplicada e de caráter descritivo. A pesquisa é considerada aplicada por envolver a realização de uma intervenção pedagógica, por meio do uso de um material didático lúdico, desenvolvida em contexto escolar. O caráter descritivo refere-se à observação e ao registro dessa intervenção. De acordo com Gil (2023, p. 41), “É possível, de maneira bem simplificada, classificar as pesquisas em quantitativas e qualitativas. Nas pesquisas quantitativas, os resultados são apresentados em termos numéricos e, nas qualitativas, mediante descrições verbais”.

A abordagem qualitativa fundamentou-se na observação das aulas, visando compreender o envolvimento e as percepções dos estudantes. Conforme Gil (2023, p. 113), “A observação sistemática é adequada para estudos de caso descritivos. Ao decidir pela adoção dessa modalidade, o pesquisador sabe quais aspectos da comunidade, da organização ou do grupo são significativos para alcançar os objetivos pretendidos. A abordagem quantitativa utilizou questionários diagnóstico e final, aplicados via Google Forms, permitindo comparar o desempenho dos alunos antes e após a intervenção. A articulação com a abordagem qualitativa possibilitou uma análise abrangente dos efeitos pedagógicos, considerando tanto a aprendizagem quanto o empenho dos educandos ao longo do minicurso.

As etapas metodológicas desenvolvidas foram as seguintes:

1. Levantamento e seleção dos conteúdos: identificação dos principais tópicos relacionados as noções de conjuntos e conjuntos numéricos, conforme a BNCC e as dificuldades observadas no ensino da Matemática no Ensino Médio.
2. Definição dos recursos lúdicos: seleção de jogos pedagógicos apropriados, como caça-palavras, palavras cruzadas, desafios de lógica, diagramas de Venn e jogos de associação, com o objetivo de reforçar os conceitos e promover habilidades matemáticas e cognitivas.
3. Realização de uma análise crítica do conteúdo e da estrutura da revista, avaliando a coerência didática, a clareza conceitual e a adequação das atividades aos objetivos educacionais.
4. Aplicação e coleta de dados: o instrumento pedagógico ocorreu em uma turma do 1º ano do curso Técnico em Edificações do IFAP, Campus Macapá. A coleta de dados realizou-se por meio de questionários diagnóstico e final, aplicados

via Google Forms, com vistas à análise do desempenho cognitivo e da participação dos estudantes.

5. Entrega e utilização da revista: distribuição da revista educativa aos alunos em dupla, com acompanhamento do desempenho e observação das estratégias utilizadas durante a resolução dos desafios e jogos.
6. Análise dos resultados: comparação entre os dados obtidos nos questionários e no desempenho das tarefas, buscou-se identificar avanços na aprendizagem, dificuldades persistentes e percepções sobre o uso da revista didática.

A implementação da pesquisa ocorreu no Instituto Federal do Amapá (IFAP), Campus Macapá, situado na Rodovia BR-210, S/N, Bairro Brasil Novo, CEP 68909-398, Macapá-AP, instituição que disponibiliza cursos técnicos de nível médio integrado, programas de educação subsequente, educação de jovens e adultos, além de graduação e pós-graduação. O material elaborado destinou-se aos estudantes do 1º ano do curso Técnico em Edificações, mas também pode ser utilizado por jovens e adultos que necessitam retomar conteúdos matemáticos para processos seletivos, vestibulares ou reforço escolar. Assim, a revista constitui-se como um recurso pedagógico complementar, capaz de beneficiar a superação das dificuldades no aprendizado da Matemática e promover a apropriação do saber.

3.1 Aplicação do projeto

A aplicação do projeto pedagógico tem como objetivo mobilizar o interesse dos alunos e promover a aprendizagem significativa, de modo que as atividades não sejam realizadas apenas por obrigação, mas com propósito real dentro do planejamento do projeto. Nesse sentido, conforme enfatiza Micotti (1999):

Mobiliza os interesses dos alunos, ajuda a assegurar o significado do estudo para eles: não escrevem cartas apenas para aprenderem a escrever cartas, nem fazem cálculos porque o professor manda, mas porque essas atividades são imprescindíveis para atingir os objetivos de um projeto que a classe se propôs a realizar. (Micotti, 1999, p. 160)

A aplicação do projeto possibilitou a avaliação da efetividade da proposta por meio da análise dos dados obtidos durante a intervenção pedagógica, a partir da observação das aulas e dos resultados dos instrumentos aplicados. Dessa forma,

tornou-se possível identificar, na prática, os impactos do uso dos jogos como recurso pedagógico, bem como as percepções, dificuldades e sugestões dos participantes, coletadas por meio da observação e dos questionários aplicados.

Nesse sentido, a coleta de dados não se restringiu a um único instrumento, considerando diferentes fontes de informação. Conforme Gil (2023):

Embora as histórias sejam geralmente obtidas mediante entrevistas, beneficiam-se também com a obtenção de dados por outros meios, tais como observações nos locais relatados, análise de fotografias, cartas e outros documentos, bem como o depoimento de pessoas com quem o entrevistado tenha convivido. (Gil, 2023, p. 36)

A amostra participante constituiu-se de 33 alunos, com idades entre 15 e 16 anos, inseridos em um contexto escolar que valoriza práticas pedagógicas diversificadas e o acompanhamento contínuo do professor de Matemática. O minicurso, desenvolvido em sala de aula, possibilitou aos estudantes vivenciarem atividades interativas relacionadas aos conteúdos apresentados na revista didática utilizada durante a intervenção.

O minicurso está estruturado em dois encontros, durante os dois primeiros horários da manhã. conforme a organização a seguir:

- Primeiro encontro (presencial): Realizou-se inicialmente a aplicação de um formulário digital no Google Forms, composto por quatro questões objetivas e uma discursiva, com o objetivo de identificar os conhecimentos prévios dos alunos sobre noções de conjuntos e conjuntos numéricos. Em seguida, foram ministradas aulas expositivas dialogadas com o apoio de slides, apresentando a fundamentação teórica dos conteúdos e exemplos que seriam retomados na revista didática. Após a explanação, os estudantes receberam orientações sobre o uso da revista e o funcionamento dos jogos, podendo esclarecer dúvidas quanto às atividades propostas. Conforme ilustrado na Figura 2, a organização dos materiais apresentou-se estruturada de modo a favorecer a compreensão das instruções e promover a interação entre as duplas. Por fim, os materiais foram entregues às duplas, incentivando a continuidade das tarefas em sala e também em outros espaços, de forma a ampliar o tempo de estudo e promover maior autonomia no processo de aprendizagem.

- Segundo encontro (presencial): iniciou-se com uma roda de conversa, na qual os estudantes apresentaram suas revistas concluídas e expressaram percepções, dificuldades, sugestões e avaliações sobre o material. Nesse momento, adotou-se a observação sistemática de caráter não participante, uma vez que a coleta de dados ocorreu de forma planejada, com foco na análise das percepções dos alunos (GIL, 2023). As falas dos estudantes foram registradas por meio de anotações em diário de campo, constituindo dados de natureza qualitativa. Na sequência, aplicou-se um segundo formulário no Google Forms, composto por cinco questões objetivas e uma discursiva, destinado a verificar a aprendizagem após a intervenção e a coletar impressões finais sobre a revista e o minicurso.

Figura 2 – Primeiro encontro: questionário diagnóstico e aula expositiva



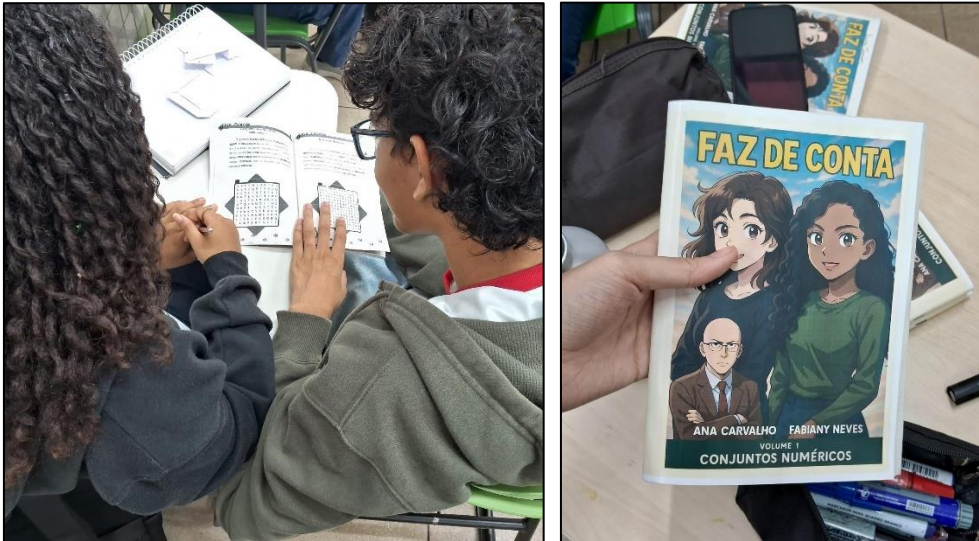
Fonte: Autoras, 2025.

A avaliação do minicurso ocorreu de forma processual e formativa, estruturada em dois momentos: avaliação diagnóstica inicial e avaliação final, realizadas ao longo de dois encontros, permitindo a comparação do desempenho dos estudantes antes e após a intervenção. Destaca-se que o estudo não contou com grupo controle, por se tratar de uma intervenção pedagógica desenvolvida em contexto escolar real, com caráter exploratório e formativo. Conforme Gil (2023), em pesquisas educacionais aplicadas, a ausência de grupos comparativos externos não invalida o estudo quando o objetivo está voltado à compreensão dos processos de ensino e aprendizagem em situações concretas.

Para a análise dos resultados, adotou-se uma abordagem de métodos mistos, articulando dados quantitativos e qualitativos, o que possibilitou uma compreensão mais ampla da eficácia da proposta, em consonância com a concepção de avaliação

formativa defendida por Luckesi (2008, p. 81), ao afirmar que “Ou seja, a avaliação deverá ser assumida como um instrumento de compreensão do estágio de aprendizagem em que se encontra o aluno, tendo em vista tomar decisões suficientes e satisfatórias para que possa avançar em seu processo de aprendizagem”.

Figura 3 – Segundo encontro: roda de conversa e formulário final



Fonte: Autoras, 2025.

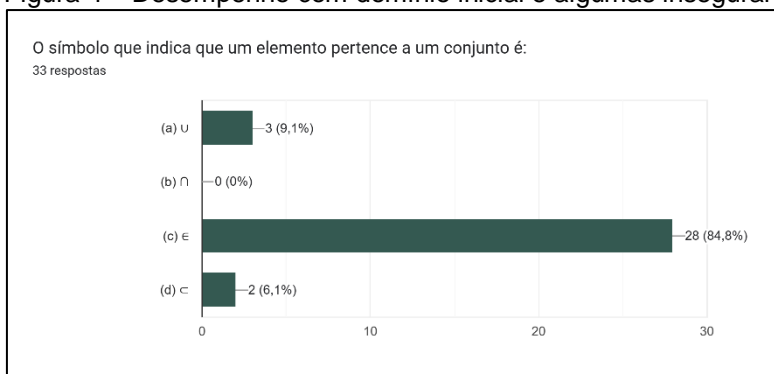
4 ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS DADOS

A análise da revista didática evidenciou que o uso de atividades lúdicas e jogos pedagógicos contribuiu para o entendimento sobre a temática de conjuntos, permitindo observar o desempenho dos estudantes por meio de práticas interativas especialmente adaptadas ao Ensino Médio. A organização das atividades em níveis graduais mostrou-se eficaz para atender diferentes perfis de aprendizagem, favorecendo a inclusão e proporcionando aos alunos trajetórias variadas de construção do saber matemático. A proposta ocorreu pela análise de dois formulários: um diagnóstico, aplicado antes das atividades, e outro somativo, realizado após a conclusão da revista. Ambos os instrumentos tiveram o objetivo de verificar a evolução do aprendizado e a percepção dos alunos sobre o método de ensino adotado e a opinião dos alunos em relação à revista.

4.1 Análise quantitativa

Os resultados do formulário diagnóstico, que obteve a adesão de 33 alunos, são compostos por quatro questões objetivas e uma discursiva. Observamos que a maioria já possuía noções básicas sobre conjuntos, embora ainda apresentasse algumas inseguranças conceituais, como ilustrado na Figura 4. Na primeira questão referente ao símbolo de pertinência (\in), 84,8% responderam corretamente, demonstrando domínio inicial da notação, enquanto 15,2% apresentaram confusão com outros símbolos matemáticos, o que indica a necessidade de reforço na compreensão da linguagem matemática.

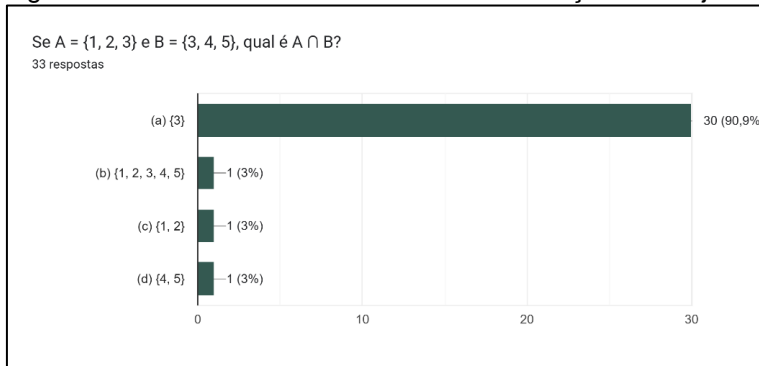
Figura 4 – Desempenho com domínio inicial e algumas inseguranças



Fonte: Autoras, 2025.

Na segunda pergunta (Figura 5), que abordava a interseção de conjuntos $A = \{1, 2, 3\}$ e $B = \{3, 4, 5\}$, verifica-se que 90,9% dos 33 alunos responderam corretamente $\{3\}$, identificando corretamente o único elemento comum entre os conjuntos. Apenas 9,1% assinalaram alternativas incorretas, o que indica algum grau de confusão ou dificuldade com o conceito. Esses resultados sugerem que a maioria dos discentes compreendeu adequadamente a operação de interseção, refletindo bom domínio da notação simbólica e das relações entre conjuntos. Em contrapartida, apenas 3 alunos, equivalentes a 9,1%, selecionaram alternativas incorretas.

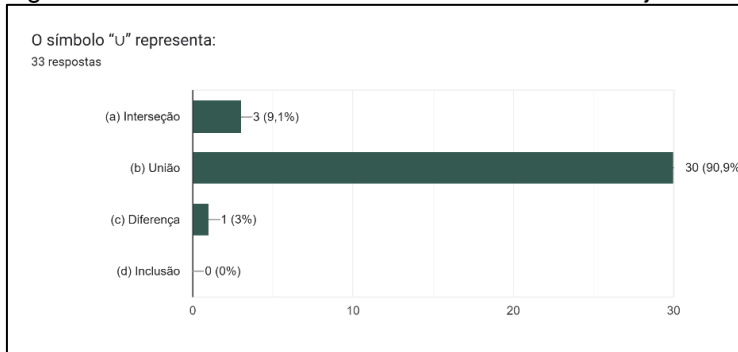
Figura 5 – Resultado dos alunos sobre a interseção de conjuntos



Fonte: Autoras, 2025.

Na terceira questão (Figura 6), a maioria dos estudantes (90,9%) identificou corretamente o símbolo “U” como representação da união de conjuntos. Apenas 9,1% confundiram o símbolo com a operação de interseção e 3% o relacionaram à operação de diferença. Esses dados indicam que o conceito de união se encontra, em grande parte, consolidado entre os discentes, refletindo compreensão consistente da notação simbólica de conjuntos.

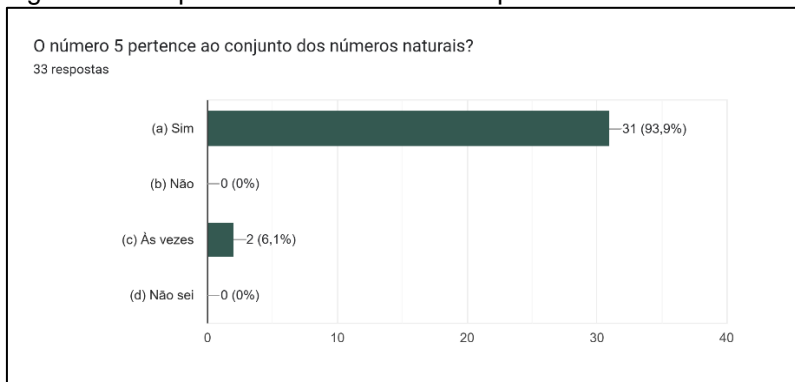
Figura 6 – Resultado dos alunos sobre a união de conjuntos



Fonte: Autoras, 2025.

Na última questão objetiva sobre conjuntos, observa-se, conforme a Figura 7, que a maioria dos estudantes reconheceu corretamente que o número 5 pertence (\in) ao conjunto dos números naturais, totalizando 31 respostas (93,9%). Esse resultado indica uma boa compreensão da classificação básica dos números. Contudo, 2 alunos (6,1%) selecionaram a opção “Às vezes”, sugerindo alguma incerteza quanto à definição formal dos números naturais. De modo geral, os dados mostram que o conceito de pertinência aos números naturais está bem assimilado, embora ainda seja necessário reforçar as classificações numéricas e os símbolos para evitar equívocos em situações mais complexas.

Figura 7 – Respostas dos alunos sobre 5 pertencer aos naturais



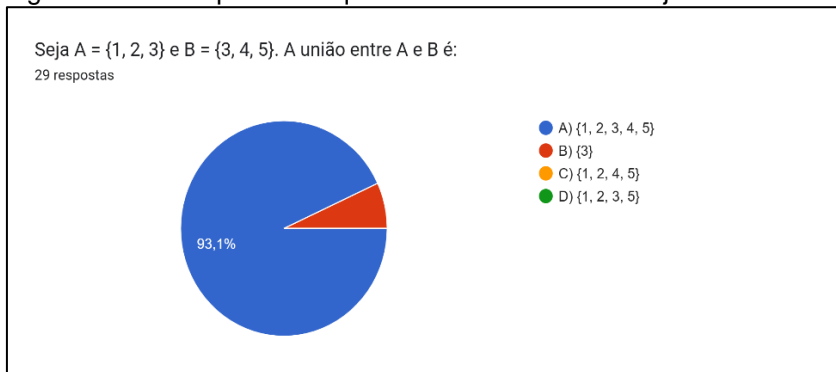
Fonte: Autoras, 2025.

No total, 93,9% dos alunos demonstraram preferência por atividades diversificadas e pelo uso de jogos como forma de avaliação em sala de aula. Os estudantes também destacaram que os jogos educativos são essenciais no ambiente escolar, funcionando como uma metodologia ativa. Entretanto, é importante que haja um equilíbrio entre os jogos e a avaliação tradicional, de modo que o processo formativo seja efetivo e favoreça o ensino-aprendizagem na vida acadêmica, conforme apontado no questionário. Dessa forma, os jogos podem tanto esclarecer conteúdos quanto exercitar a mente, sempre de acordo com o planejamento do professor. Portanto, o questionário utilizado na pesquisa encontra-se no Apêndice A.

Na avaliação final, aplicada após o uso da revista (formulário no Apêndice B), observou-se aumento expressivo no desempenho, com acertos variando entre 90% e 100%. Na primeira questão, 93,1% dos discentes reconheceram corretamente a união (\cup) dos conjuntos $\{1, 2, 3, 4, 5\}$, enquanto 6,9% escolheram alternativas incorretas,

indicando dúvidas pontuais. Os resultados indicam consolidação do entendimento sobre a união de conjuntos, conforme mostrado na Figura 8.

Figura 8 – Desempenho na questão sobre união de conjuntos



Fonte: Autoras, 2025.

Na segunda pergunta referente à interseção entre os conjuntos A e B, verifica-se que a maior parte dos estudantes apresentou o domínio do conceito. Dos 29 participantes, 96,6% selecionaram corretamente a alternativa {a}, identificando o único elemento comum entre os conjuntos, e apenas 3,4% escolheram uma opção incorreta. Esses dados, apresentados na Figura 9, indicam que os participantes compreenderam a operação de interseção.

Figura 9 – Desempenho na questão sobre interseção de conjuntos

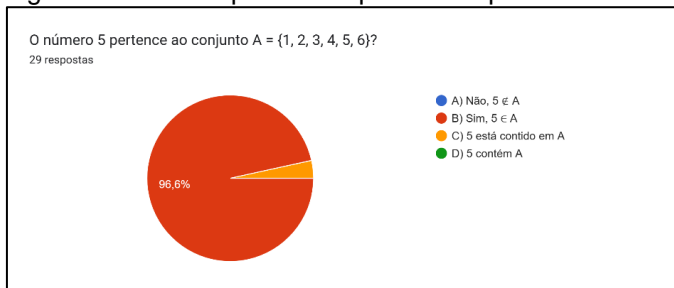


Fonte: Autoras, 2025.

Na terceira questão sobre a pertinência do número 5 ao conjunto A, os estudantes demonstraram alto nível de compreensão na resposta do questionário. Dos 29 participantes, 96,6% assinalaram corretamente que $5 \in A$, reconhecendo que o elemento pertence ao conjunto apresentado. Apenas 3,4% escolheram uma alternativa incorreta. Contudo, os dados confirmam que o conceito de pertinência se

encontrou bem assimilado pelos alunos ao final da proposta pedagógica. Como mostra na Figura 10.

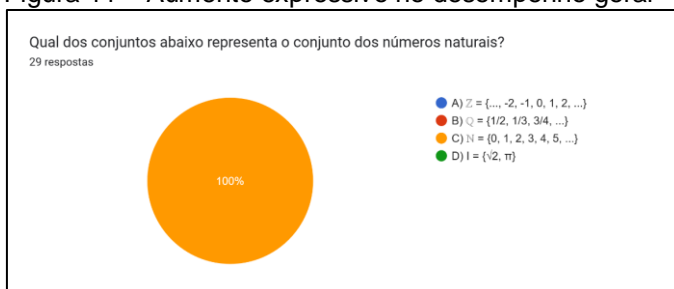
Figura 10 – Desempenho na questão de pertinência de conjuntos



Fonte: Autoras, 2025.

Sendo assim, na questão seguinte, como ilustrada na Figura 11, notamos que 100% dos participantes acertaram a pergunta referente a qual dos conjuntos representaria o conjunto dos números naturais, colaborando, então, com a ideia de que a aprendizagem ativa e lúdica auxilia na fixação do conteúdo.

Figura 11 – Aumento expressivo no desempenho geral



Fonte: Autoras, 2025.

No último dia do minicurso, na questão final objetiva, com o retorno do material portátil, novamente perguntamos sobre quais opções de métodos educacionais preferem, logo após a experiência com a revista. Como ilustrar a Figura 12 abaixo:

Figura 12 – Preferência dos estudantes quanto aos métodos educacionais



Fonte: Autoras, 2025.

4.2 Análise qualitativa

A partir das 29 respostas coletadas, a organização das respostas em categorias permitiu uma análise mais sistemática das percepções dos estudantes, possibilitando compreender não apenas os resultados da intervenção, mas também os aspectos pedagógicos que contribuíram para a aprendizagem. Esse procedimento está de acordo com Gil (2023), ao afirmar que a análise qualitativa busca interpretar significados, opiniões e percepções expressas pelos sujeitos da pesquisa.

- **Interatividade e engajamento:** muitos ressaltaram que a experiência com revistas e o uso de jogos tornaram o aprendizado mais dinâmico e envolvente. Comentários como “o método é mais interativo, lúdico e permite aplicar o conhecimento de forma prática” e “foi muito divertido” indicam que o engajamento do estudante aumenta quando ele participa ativamente das atividades.
- **Motivação e interesse:** a utilização de jogos e atividades em revista desperta maior disposição dos alunos, tornando o aprendizado prazeroso e menos pressionado. Comentários como “despertou mais meu interesse do que as atividades normais” e “o espírito competitivo prende mais a atenção” mostram que a motivação dos estudantes aumenta com métodos mais interativos.
- **Aprendizagem colaborativa e social:** alguns alunos destacaram o aspecto social da atividade: “com joguinho junto com amigos é muito melhor, pois a gente aprende e conhece coisas novas”. Isso evidencia que atividades lúdicas promovem interação, colaboração e trocas de conhecimentos entre pares.
- **Preferência pelo método em relação à aula tradicional:** uma parcela das respostas evidencia que o método é percebido como menos atrativo e mais monótono. Frases como “a forma tradicional é muito desinteressante” e “a fastidiosa e árida lição tradicional” reforçam que a inovação pedagógica é bem recebida pelos estudantes.
- **Observações críticas:** embora minoritárias, algumas respostas apontam leves dificuldades ou ressalvas, como confusão em determinados exercícios (“achei a parte do diagrama de Venn difícil um pouco”) ou não participação (“não fiz a

revista ainda”). Isso mostra que, mesmo com métodos inovadores, ajustes no material e acompanhamento do professor podem ser necessários.

Na finalização do primeiro formulário diagnóstico, é apresentada uma pergunta em formato discursivo, que procurou entender de maneira mais aprofundada a percepção dos discentes acerca das diferentes metodologias empregadas no processo de ensino. A Tabela 1, a seguir, reúne uma seleção representativa das respostas dos participantes da pesquisa, exibindo diferentes perspectivas sobre o processo de ensino-aprendizagem e destacando tendências comuns nas concepções da turma.

Tabela 1 – Preferências metodológicas dos educandos

Nº	Resposta dos Discentes	Tipo de Preferência
1	Prefiro atividades diferentes, pelo fato de entender melhor, entendo mais com jogos e conversas do que uma prova tradicional	Atividades diferentes / Jogos
2	Avaliação por atividades e jogos... Provas colocam muita pressão sobre as pessoas, além de ser algo "definitivo" ou você vai bem, ou faz uma prova terrível...	Atividades diferentes / Jogos
3	Avaliação com provas e atividades que o professor irá corrigir na sala de aula com os alunos!	Provas e atividades
4	projetos, pois prova tradicional existe também a possibilidade do aluno, colar, chutar questões. acredito que outro tipo de avaliação iria ajudar melhor o aluno a entender a matéria.	Atividades diferentes / Jogos
5	Considero melhor ser avaliada por prova, sinto que aprendo melhor trabalhando sobre pressão.	Provas e atividades
6	Eu prefiro atividades diferentes que obrigam meu cérebro a pensar de uma nova forma sobre um assunto que antes eu achava dominar.	Atividades diferentes / Jogos

Fonte: Autoras, 2025.

Para complementar a análise dos resultados da proposta pedagógica em relação à revista e jogos didáticos no formulário final da pesquisa, procurou-se identificar a percepção dos estudantes sobre algumas metodologias de ensino. As respostas permitiram avaliar a opinião dos alunos sobre o engajamento e o interesse proporcionados pelas atividades. Na Tabela 2 abaixo estão algumas respostas dos educandos sobre se o uso de (revista/jogo) auxiliou de alguma forma a melhor compreensão do conteúdo do que uma aula tradicional.

Tabela 2 – Síntese das percepções dos estudantes sobre a metodologia com revista/jogo

Nº	Síntese das respostas dos participantes
1	É uma excelente estratégia para melhorar o aprendizado. Pois com jogos os alunos em sua maioria conseguem absorver e compreender melhor o assunto, além de se divertir aprendendo, o que melhora também o engajamento do aluno que também impacta em seu desempenho.
2	Sim, essa forma ajuda porque, com jogos e atividades, você participa ativamente do aprendizado, tornando o conteúdo mais interessante, visual e fácil de lembrar, diferente da aula tradicional em que você só escuta e cópia.
3	Sim, pois a revista nos fez colocar em prática o que aprendemos de maneira mais divertida e menos pressionada, como se fosse uma atividade de lazer. Isso despertou mais meu interesse do que as atividades normais passadas em sala.
4	Sim, em partes. Às vezes, fugir um pouco do habitual para algo mais confortável ajuda na compreensão do conteúdo.

Fonte: Autoras, 2025

De modo geral, a análise qualitativa evidencia que a utilização de revistas e jogos como estratégias pedagógicas aumenta a motivação, facilita a percepção e promove um aprendizado mais ativo e prazeroso. Os estudantes percebem essas metodologias como alternativas eficientes e complementares ao ensino tradicional, destacando especialmente a interatividade, o engajamento e a aplicação prática do tema. A recepção do material evidenciou o potencial pedagógico da revista. Muitos relataram que a abordagem lúdica tornou o conteúdo mais acessível e compreensível.

5 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Portanto, os relatos dos alunos e as respostas do formulário, reforçam que a revista se apresenta como uma ferramenta essencial para auxiliar no ensino de conjuntos. As observações foram organizadas em categorias analíticas (participação, compreensão do conteúdo e autonomia), sendo quantificadas por meio da incidência desses indicadores ao longo das atividades. Além disso, o formato portátil do material possibilitou sua utilização tanto em sala de aula quanto em outro ambiente, ampliando momentos de estudo autônomo e estimulando o contato contínuo. A aplicação prática da revista permitiu verificar sua efetividade no processo de ensino, bem como identificar aspectos que podem ser aperfeiçoados em versões futuras. Dessa forma, os resultados alcançados indicam que a revista didática se constitui como um recurso pedagógico relevante para o ensino de conjuntos, promovendo maior participação dos educandos, estimulando uma aprendizagem mais lúdica e significativa.

No Apêndice C, apresentam-se, em sequência, as atividades da revista didática. Isso inclui o jogo de decodificação, o jogo de caça-palavras, o jogo de números cruzados, o jogo de associação de elementos e o diagrama de Venn. As atividades são acompanhadas da resolução realizada por uma dupla de estudantes.

6 DESENVOLVIMENTO DA REVISTA DIDÁTICA

O uso de jogos como recurso pedagógico no ensino não é uma prática recente, como descreve Araújo Neto (2018):

A prática romana também costumava utilizar jogos com finalidade de transmitir valores e também costumes. Existem relatos de que os Jesuítas, praticavam jogos de emulação em suas aulas, visando o aperfeiçoamento da capacidade oratória e dos alunos. Portanto, não é novidade a utilização de jogos para facilitar a aprendizagem, independente da disciplina a ser estudada. (Araújo Neto, 2018, p. 6)

Dessa forma, permanece evidente que a utilização de jogos possibilita o ensino, independentemente da disciplina, sendo uma metodologia consolidada e eficiente. Na Educação Matemática, o emprego de jogos tem se mostrado uma estratégia dominante para envolver os estudantes, tornando o processo de aprendizagem mais envolvente e motivador. Os jogos impulsionam o raciocínio lógico, a resolução de problemas e o pensamento crítico, proporcionando um ambiente em que o erro é compreendido como parte do aprendizado e o sucesso é alcançado pela prática ativa.

Considerando essa tradição e a eficácia da metodologia lúdica, a revista didática resultou da produção de um material voltado aos temas de noções de conjuntos e conjuntos numéricos, organizando seus tópicos de maneira sistematizada para contemplar os principais aspectos relacionados à temática. A proposta integra cinco jogos pedagógicos, cada um planejado com o propósito de facilitar o entendimento dos assuntos, promover a interação entre os estudantes e ampliar habilidades matemáticas essenciais.

Portanto, cada jogo se apresenta seguindo um modelo padrão: inicialmente, uma página destinada às orientações para a realização da atividade, contendo explicações claras e diretas; na sequência, inclui-se um exemplo do jogo resolvido, com o intuito de auxiliar o estudante no entendimento do funcionamento da proposta. Após isso, apresentam-se descrições detalhadas de cada atividade, explicitando seus objetivos, organização e as contribuições potenciais para o processo de aprendizagem. Além disso, são indicadas sugestões metodológicas para o professor, visando orientar a mediação pedagógica durante a aplicação do jogo em sala de aula. O material também considera a adequação ao nível de escolaridade dos estudantes,

favorecendo a participação ativa e o desenvolvimento do raciocínio lógico-matemático. Dessa forma, os jogos configuram-se como recursos didáticos que estimulam a aprendizagem significativa e o engajamento dos alunos.

6.1 Planejamento e organização do conteúdo

A Tabela 3 apresenta a relação entre os temas selecionados para compor a revista didática e os jogos pedagógicos associados a cada um deles. A organização tem como finalidade evidenciar a intencionalidade didática das atividades, mostrando como cada jogo é vinculado a um tema específico para ampliar a clareza conceitual e apoiar o progresso dos alunos no estudo de noções de conjuntos e conjuntos numéricos.

Tabela 3 – Divisão dos conteúdos da revista didática

Divisão do assunto	Linguagem de conjuntos	Conceitos dos conjuntos	Operações entre conjuntos	Elementos de conjuntos	Representação visual de conjuntos
Jogo adaptado	Decodificação	Caça - palavras	Números cruzados	Associação de elementos	Diagrama de Venn

Fonte: Autoras, 2025.

6.1.1 Jogo de decodificação

A linguagem é o principal instrumento pelo qual construímos, compartilhamos e consolidamos conhecimentos, como citado por Fanizzi (2012, p. 5):

Para se obter domínio de uma língua, torna-se necessário desenvolver capacidades linguísticas que permitam atribuir sentido ao que se lê e ao que se escuta. A aprendizagem da língua materna, de uma língua estrangeira ou mesmo da Matemática pressupõe a compreensão de um conjunto de símbolos e signos, bem como de seus significados e usos. (Fanizzi, 2012, p. 5)

No ensino da matemática, esse quadro se torna ainda mais evidente, uma vez que muitos alunos apresentam dificuldades na interpretação dos símbolos e expressões matemáticas, o que compromete notavelmente a percepção das ideias.

Dito isso, a simbologia matemática, embora pareça simples para quem domina, acaba se tornando uma das maiores barreiras no processo de aprendizagem para boa parte dos discentes.

A importância do aprimoramento da linguagem matemática é descrita por Santos (2016) como:

O desenvolvimento da linguagem matemática, por exemplo, foi fundamental para o estudo realizado pela área, pois esta utiliza-se da primeira a todo momento em seus enunciados e notações simbólicas. Dessa forma, é importante que a linguagem matemática seja bem compreendida para que o aprendiz tenha desenvolvimento satisfatório nas aulas de Matemática. (Santos, 2016, p.23)

Com base nessa descrição, o primeiro jogo é elaborado com o objetivo de auxiliar na noção da linguagem simbólica dos conjuntos, através de uma atividade de decodificação de sentenças matemáticas. No processo formativo, embora atividades de decodificação sejam comumente aplicadas no ensino infantil, percebe-se a carência desse tipo de proposta adaptada ao ensino médio, especialmente no campo da matemática. Portanto, a inserção do jogo na revista didática visa não apenas transformar o processo de aprendizagem mais participativo, mas, por outro lado, desenvolver competências como raciocínio lógico, interpretação, análise crítica e resolução de problemas, indispensáveis na formação do saber do educando.

Nesse desafio, os participantes receberão frases escritas utilizando símbolos específicos da linguagem dos conjuntos, como: \cup (união), \cap (interseção), \in (pertence), \notin (não pertence), \subset (contido), $\not\subset$ (não contido), entre outros. A tarefa dos estudantes será reconhecer, interpretar e traduzir esses símbolos, reescrevendo as sentenças de forma clara, utilizando a linguagem verbal. Com isso, pretende-se não apenas fortalecer a compreensão dos conceitos, mas também proporcionar uma maior aproximação da simbologia matemática, cruciais tanto no ambiente escolar quanto na resolução de situações práticas do cotidiano.

Um exemplo prático deste jogo de decodificação pode ser visualizado na Figura 13, que mostra como a proposta será aplicada na prática. A realização dessa atividade favorece a interpretação da linguagem matemática e o domínio dos símbolos utilizados nos conjuntos. Ao converter expressões simbólicas para a forma escrita, os estudantes aprimoram a clareza conceitual e a comunicação matemática. Assim, o jogo atua como um suporte pedagógico para consolidar o ensino-aprendizagem.

Figura 13 – Jogo de decodificação

Jogo De Decodificação

SÍMBOLO	NOME
\in	Pertence
\notin	Não pertence
\wedge	e
M3	Múltiplo de 3
M5	Múltiplo de 5

Decodifique a sentença abaixo usando a tabela acima:

18 \in M3 \wedge 18 \notin M5

O numero 18 pertence ao conjunto dos múltiplos de 3 e não pertence ao conjunto dos múltiplos de 5.

Fonte: Autoras, 2025.

6.1.2 Caça – palavras

O caça-palavras, na forma como é amplamente conhecido hoje, possui uma origem relativamente recente e cercada de algumas incertezas. Atualmente, é um jogo extremamente popular e reconhecido mundialmente, o que o torna ainda mais acessível e eficaz quando utilizado como recurso didático. Ao longo dos anos, esse passatempo deixou de ser apenas uma atividade de lazer para se consolidar como uma importante ferramenta pedagógica, capaz de auxiliar no processo de ensino.

Segundo Silva (2019), afirma:

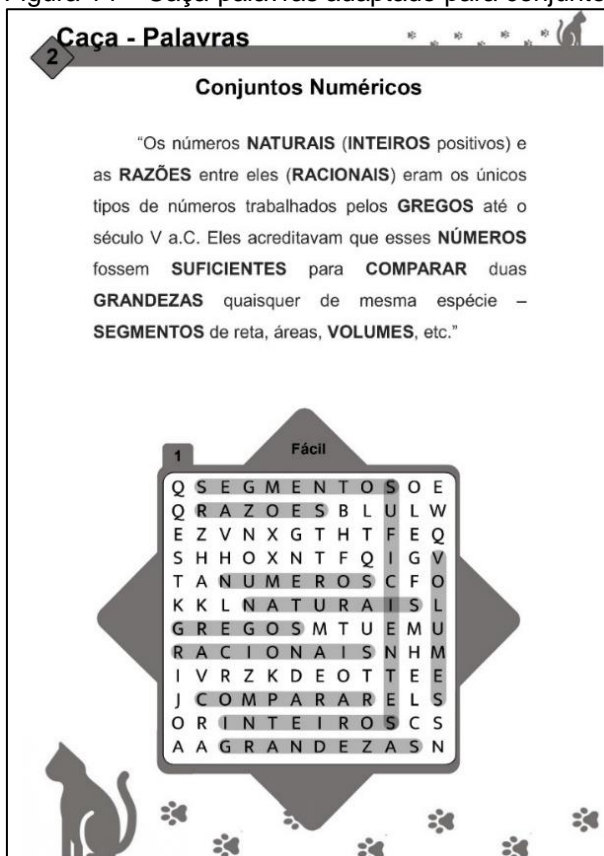
O caça-palavra é uma atividade lúdica que pode ser utilizada nas diversas disciplinas a fim de propiciar aos estudantes fixação dos conteúdos trabalhados. Assim, podemos afirmar que é um método auxiliar no processo ensino-aprendizagem de todas as faixas etárias dos estudantes, é um jogo que desenvolve a percepção visual, enriquece o vocabulário e aumenta de forma significativa o poder de concentração de todos que utilizam. (Silva; Jesus; Leite, 2019, p. 4)

Considerando os benefícios pedagógicos associados ao uso de jogos educativos, este segundo jogo selecionado possui a estratégia de trabalhar a conceituação dos conjuntos numéricos. A atividade consiste na utilização de um caça-

palavras temático, elaborado com o apoio da plataforma online *Puzzle.org*, a qual proporciona a criação de materiais didáticos de forma personalizada. Para assegurar coerência com os conteúdos abordados em sala de aula, os termos empregados no jogo foram selecionados a partir de trechos do livro *Matemática: Contexto e Aplicações*, de Luiz Roberto Dante, garantindo uma abordagem alinhada às práticas pedagógicas contemporâneas.

Na atividade, os estudantes são orientados a localizar e destacar palavras chave previamente indicadas em caixa alta e negrito dentro do diagrama do caça palavras. Essa proposta reforça o vocabulário matemático essencial e aproxima os alunos dos conceitos introdutórios de conjuntos, tornando o primeiro contato com o tema mais acessível e atrativo. A revista está organizada de modo que cada jogo estabeleça vínculo direto com os tópicos centrais abordados, como visto na tabela 4, e o caça-palavras cumpre o papel de atividade inicial, favorecendo a familiarização com os termos básicos que serão retomados nas atividades seguintes. Além disso, cada jogo apresenta um breve texto explicativo, que orienta a execução da tarefa e oferece suporte ao estudante durante o processo, conforme ilustrado na Figura 14.

Figura 14 – Caça-palavras adaptado para conjuntos numéricos



Fonte: Autoras, 2025.

Tabela 4 – Organização do jogo Caça – palavras

Conjuntos	Quantidade
Naturais	2
Inteiros	2
Racionais	2
Irracionais	2
Reais	2

Fonte: Autoras, 2025.

6.1.3 Palavras cruzadas

De acordo com Giacobbo e Souza (2024, p. 3), “As palavras cruzadas são um dos passatempos mais populares da história da humanidade. A sua origem data do século IV a.C., quando os antigos romanos utilizavam palavras cruzadas formando palíndromos”.

Segundo, Benedetti Filho *et al.* (2008, *apud* Giacobbo e Souza, 2024, p. 3):

Durante séculos, as palavras cruzadas evoluíram até a configuração que se conhece hoje, mas no dia 21 de dezembro de 1913, ocorreu algo significativo: Arthur Wynne, um editor do caderno denominado de “*fun*” do jornal nova-iorquino *The World*, publicou a primeira palavra cruzada moderna. (Benedetti Filho *et al.*, 2008, *apud* Giacobbo; Souza, 2024, p. 3)

Partindo dessa perspectiva histórica, a terceira atividade apresentada na revista didática retoma a estrutura tradicional das palavras cruzadas e a ressignifica no contexto matemático, dando origem aos “números cruzados”. Nessa proposta, os estudantes são desafiados a resolver operações entre conjuntos, tais como união, interseção e diferença, preenchendo corretamente os espaços com os resultados obtidos.

A adaptação pretende ampliar a capacidade analítica dos alunos, estimulando a leitura simbólica e o tratamento das operações de forma gradual e contextualizada.

Além de dinamizar o estudo da linguagem dos conjuntos, a atividade incentiva a construção de estratégias pessoais de resolução, tornando o trabalho mais envolvente. Como ilustrado na Figura 15, intitulada Números cruzados com as operações de conjuntos, esse processo proporciona aos participantes um ambiente lúdico e desafiador, no qual é possível exercitar as operações de maneira prática e atrativa. Na Tabela 5 encontra-se o detalhamento da organização dos conteúdos e da distribuição das questões, permitindo entender de que forma a atividade está organizada para que consigam alcançar os objetivos pedagógicos propostos. para a fixação dos conteúdos trabalhados e na tabela 5 o detalhamento da organização dos assuntos e quantidade.

Figura 15 – Números cruzados

3 Números Cruzados

Operação De União Com Números Naturais (U)

Dados os conjuntos abaixo faça as operações de união e preencha a tabela no local indicado:

1

A = {1, 2, 3}
 B = {3, 4, 5}
 C = {5, 6}
 D = {2, 7}
 E = {1, 4, 6}

Grid clues:
 DUE 1 (horizontal)
 AUB 6 (vertical)
 AUD 7 (horizontal)
 BUC 3 (horizontal)
 CUE 1 (horizontal)

Fonte: Autoras, 2025.

Tabela 5 – Organização do jogo números cruzados

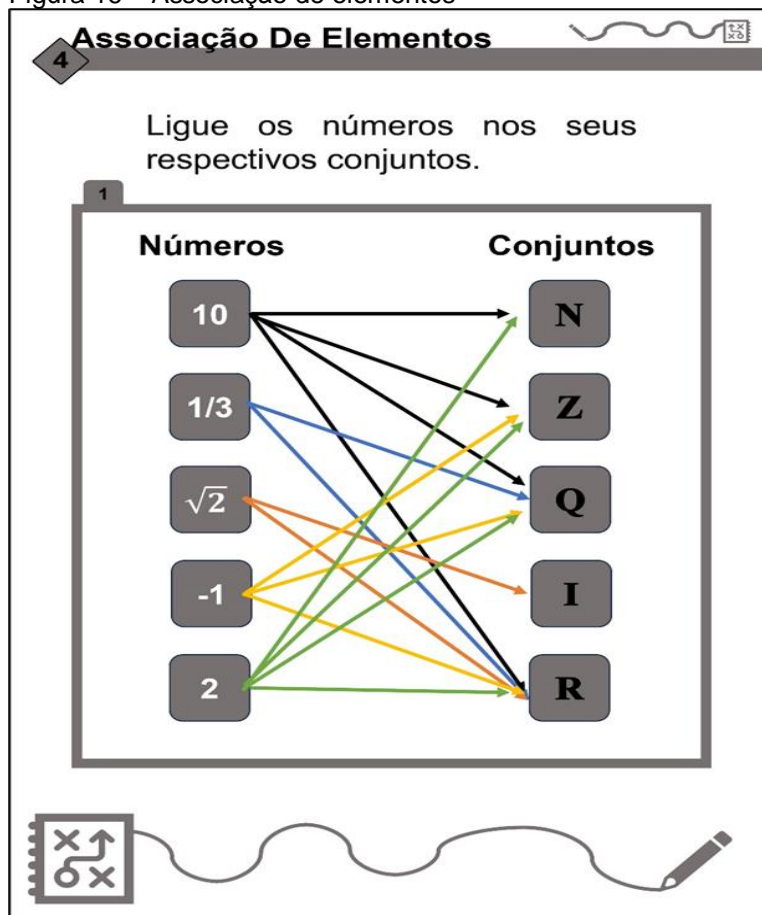
Operações	Quantidade
União	5
Interseção	5
Diferença	5

Fonte: Autoras, 2025.

6.1.4 Associação de elementos

O jogo de associação de elementos tem como propósito trabalhar, de forma específica, o conceito de pertencimento dos elementos aos seus respectivos conjuntos. Seu objetivo central é possibilitar que os estudantes identifiquem e relacionem corretamente cada elemento pertencente ao determinado conjunto ao qual pertencem, compreendendo ainda que os itens podem se enquadrar simultaneamente em mais de um conjunto. Essa proposta coopera diretamente para o fortalecimento da noção de inclusão e para o desenvolvimento da habilidade de classificação. Na revista didática, foram produzidas cinco atividades desse tipo, cada uma organizada com diferentes elementos, de modo a ampliar as possibilidades de análise e favorecer a consolidação do conteúdo por meio da repetição significativa. A Figura 16 ilustra a resolução da quarta atividade da revista Associação de elementos, classificando os tipos de conjuntos.

Figura 16 – Associação de elementos



Fonte: Autoras, 2025.

6.1.5 Diagrama de Venn

Como expresso na Base Nacional Comum Curricular (BNCC):

A Matemática não se restringe apenas à quantificação de fenômenos determinísticos contagem, medição de objetos, grandezas e das técnicas de cálculo com os números e com as grandezas, pois também estuda a incerteza proveniente de fenômenos de caráter aleatório. A Matemática cria sistemas abstratos, que organizam e inter-relacionam fenômenos do espaço, do movimento, das formas e dos números, associados ou não a fenômenos do mundo físico. Esses sistemas contêm ideias e objetos que são fundamentais para a compreensão de fenômenos, a construção de representações significativas e argumentações consistentes nos mais variados contextos. (BRASIL, 2018, p. 263)

Diante dessa perspectiva e em consonância com as competências gerais da BNCC, que valorizam a resolução de problemas, o raciocínio lógico e a construção de argumentos consistentes, é então que esta revista didática apresenta um conjunto de atividades que favorecem a compreensão dos conteúdos de conjuntos de forma visual, prática e concreta. Além disso, reúne jogos e questões organizados por tipo de operação: união, interseção e diferença, sem que haja progressão de complexidade entre eles, uma vez que o objetivo principal é reforçar o conteúdo por meio da repetição, da análise visual e da interação com os diagramas. Em todas as atividades, sejam elas questões simples ou questões contextualizadas, os educandos devem preencher o diagrama de Venn conforme as informações fornecidas. Esse preenchimento é parte fundamental da proposta, pois permite que o aluno visualize de forma clara a relação entre os conjuntos antes de responder às perguntas solicitadas, como observado na Figura 17.

Em relação às questões contextualizadas, cada uma é composta por um pequeno texto que apresenta uma situação e dados numéricos relacionados a dois ou mais conjuntos. A partir dessas informações, o aluno deve completar o diagrama e, em seguida, responder às questões formuladas, distinguindo, por exemplo, quantos elementos pertencem a apenas um conjunto, quantos pertencem aos dois ou quantos não pertencem a nenhum. Esse formato estimula a leitura interpretativa, a organização lógica das informações e a tomada de decisão fundamentada.

A Tabela 6 apresenta a quantidade de jogos disponibilizados aos estudantes, organizada de acordo com cada tipo de operação trabalhada na revista. Dessa maneira, tanto os jogos quanto as questões aperfeiçoam as habilidades e

competências matemáticas de forma coerente de acordo com as normas vigentes estabelecidas pela BNCC.

Tabela 6 – Organização do diagrama de venn

Operações	Quantidade
União	2
Interseção	2
Diferença	2
Questões contextualizadas	6

Fonte: Autoras, 2025.

Figura 17 – Diagrama de Venn

5

Diagrama de Venn

Operação De União (U)

Escreva dentro do diagrama os elementos em seus respectivos conjuntos representados abaixo:

A = {3, 4, 5, 6}
B = {7, 8, 9, 10}

Escreva em ordem crescente a união entre A e B, na linha abaixo:

A U B = {3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10}

Fonte: Autoras, 2025.

7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

No estágio supervisionado, verificou-se que muitos educandos apresentam afastamento imediato em relação à Matemática, percebida como uma disciplina difícil e, em alguns casos, incompreensível. Esse afastamento se manifesta, por vezes, na resolução de exercícios, que são respondidos de maneira desleixada ou nem respondidos. Durante as observações, analisou-se o desempenho e, principalmente, o interesse dos discentes por materiais concretos e palpáveis para utilização em sala de aula. A revista didática sobre conjuntos proporcionou resultados superiores às expectativas dos pesquisadores; mesmo os alunos que não estiveram presentes na primeira aplicação do minicurso demonstraram vontade de participar posteriormente, expuseram a disposição para realizar as tarefas propostas. O questionário diagnóstico revelou que alguns acadêmicos apresentavam inseguranças em relação à linguagem matemática, embora possuíssem noções de algumas notações. Na finalização do processo, com a aplicação do questionário final, observou-se melhora significativa na compreensão e utilização dos termos matemáticos.

Portanto, os discentes expressaram agradecimento pelo projeto e sua aplicação em sala, reforçando a importância do professor como mediador do conhecimento. Nessa circunstância, os jogos e recursos lúdicos configuram-se como estratégias metodológicas dinâmicas, capazes de promover a aprendizagem colaborativa e significativa. A delimitação da temática referente aos conjuntos mostrou-se adequada por constituir a base de diversos campos da Matemática. Sua inserção na revista se fundamenta nas habilidades iniciais que sustentam conteúdos posteriores e inauguram produção de coleções para futuras revistas didáticas. Essa vivência demonstra a importância de materiais qualitativos que unam ludicidade, acessibilidade e precisão, fortalecendo o trabalho educativo no ensino da Matemática.

REFERÊNCIAS

- ARAÚJO NETO, Zacarias Carvalho de. Jogos matemáticos como ferramenta metodológica no processo de ensino-aprendizagem das quatro operações básicas da matemática. **Revista Científica Semana Acadêmica**, Fortaleza, n. 126, 2018. Disponível em: <https://semanaacademica.org.br/artigo/jogos-matematicos-como-ferramenta-metodologica-no-processo-de-ensino-aprendizagem-das-quatro>. Acesso em: 15 jul. 2025.
- BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília: MEC, 2018. Disponível em: https://www.gov.br/mec/pt-br/escola-em-tempo-integral/BNCC_EI_EF_110518_versaofinal.pdf. Acesso em: 10 jun. 2025.
- BRASIL. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP). **Divulgados os resultados do PISA 2022**. Brasília, 5 dez. 2023. Disponível em: <https://www.gov.br/inep/pt-br/centrais-de-conteudo/noticias/acoes-internacionais/divulgados-os-resultados-do-pisa-2022>. Acesso em: 23 maio 2025.
- DANTE, Luiz Roberto. **Matemática: contexto & aplicações**. 2. ed. São Paulo: Ática, 2013. 3 v.
- EVES, Howard. **Introdução à história da matemática**. 5. ed. Tradução de Hygino H. Domingues. Campinas, SP: Editora da Unicamp, 2011.
- FANIZZI, Sueli. A Importância da Comunicação e da Interação nas Aulas de Matemática: da elaboração oral à construção de conhecimentos. **Educação Matemática Pesquisa**. São Paulo, v. 14, n. 2, p. 317–336, 2012. Disponível em: <https://revistas.pucsp.br/index.php/emp/article/view/9443>. Acesso em: 15 jun. 2025.
- FIorentini, D. & Miorim. Uma reflexão sobre o uso de materiais concretos e jogos no ensino da matemática. **Boletim da SBEM-SP**, São Paulo, SBM/SP, 1990, ano 4, n. 7.
- FREIRE, Francielck Domingos. **Matemática aplicada às Ciências Agrárias: contextualização, modelagem, tecnologia**. v. 1: Ensino médio. Macapá: Edifap, 2024.
- GIACOBO, Danilo; SOUZA, Odair Moreira de. Uma experiência gamificada com palavras cruzadas nas aulas de um curso técnico em informática. In: CONGRESSO INTERNACIONAL DE EDUCAÇÃO E TECNOLOGIAS, 2024, São Carlos. **Anais...** São Carlos: UFSCar, 2024.
- GIL, Antônio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 7. ed. Barueri, SP: Atlas, 2023.
- GRANDO, R. C. **O conhecimento matemático e o uso de jogos na sala de aula**. 2000. 224 f. Tese (Doutorado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, SP, 2000.

IEZZI, Gelson; MURAKAMI, Carlos. **Fundamentos de matemática elementar. v. 1: Conjuntos e funções.** 9. ed. São Paulo: Atual, 2013.

LIMA, P. V. P.; MOREIRA, G. E. Avaliação do desempenho matemático no PISA: foco nos países latino-americanos. **Educação Matemática em Revista**, Brasília, v. 29, n. 84, p. 1–23, jul./set. 2024. DOI: <https://doi.org/10.37001/emr.v29i84.3926>. Disponível em: <https://www.sbemrasil.org.br/periodicos/index.php/emr/article/view/3926>. Acesso em: 9 jun. 2025.

LORENZATO, Sérgio. **Para aprender matemática.** 3. ed. rev. Campinas, SP: Autores Associados, 2010.

LUCKESI, Cipriano Carlos. **Avaliação da aprendizagem escolar: estudos e proposições.** 19. ed. São Paulo: Cortez, 2008.

MASOLA, Wilson; ALLEVATO, Norma. Dificuldades de aprendizagem matemática: algumas reflexões. **Educação Matemática Debate**, v. 3, n. 7, p. 52–67, 2019. DOI: <https://doi.org/10.24116/emd.v3n7a03>. Disponível em: <https://www.periodicos.unimontes.br/index.php/emd/article/view/78>. Acesso em: 8 jun. 2025.

MICOTTI, Maria Cecília de Oliveira. O ensino e as propostas pedagógicas. In: BICUDO, Maria Aparecida Viggiani (org.). **Pesquisa em Educação Matemática: concepções e perspectivas.** São Paulo: Editora UNESP, 1999.

RIBEIRO, Flávia Dias. **Jogos e modelagem na educação matemática.** Curitiba: Intersaberes, 2012. (Coleção Metodologia do Ensino da Matemática e Física, v. 6).

SANTOS, Natãna Lima. **A linguagem matemática como tema de estudo em pesquisas de Educação Matemática.** 2016. Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura em Matemática) – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo, São Paulo, SP, 2016.

SILVA, Eliene Dias da; JESUS, Zilma Santos de; LEITE, Ederson Wilker Figueiredo. O uso de jogos educacionais e atividades lúdicas, através de caça-palavras para alunos em processo de alfabetização. In: SIMPÓSIO INTERNACIONAL E NACIONAL DE TECNOLOGIAS DIGITAIS NA EDUCAÇÃO, 1., 4., 2019, São Luís. **Anais...** São Luís, MA: UFMA, 2019. p. 4869-4877.

SOUZA, Eliane Gomes de; TEIXEIRA, Janaina Alves. **A importância do conjunto numérico na aprendizagem matemática.** 32 f. Monografia (Graduação em Licenciatura em Matemática) – Universidade Federal do Tocantins, Arraias, 2021. Disponível em: <http://hdl.handle.net/11612/7403>. Acesso em: 15 jun. 2025.

VYGOTSKY, L. S. **A formação social da mente: o desenvolvimento dos processos psicológicos superiores.** 7. ed. São Paulo: Martins Fontes, 2007.

APÊNDICE A – AVALIAÇÃO DIAGNÓSTICA

FAZ DE CONTA

AVALIAÇÃO DIAGNÓSTICA REVISTA DIDÁTICA

Esta é uma pequena avaliação para conhecermos o que você já lembra sobre o conteúdo de conjuntos antes de começarmos nossa atividade com a revista educativa.

As perguntas são simples e servem apenas para sabermos como está seu entendimento inicial.

Não se preocupe com nota — o objetivo é revisar juntos e depois aprender de forma leve e divertida com a revista.

Responda com atenção e marque a alternativa que achar correta.

fabineveshit562@gmail.com [Mudar de conta](#)



* Indica uma pergunta obrigatória

Enviar por e-mail *

Registrar [fabineveshit562@gmail.com](#) como o e-mail a ser incluído na minha resposta

Qual seu nome? *

Sua resposta _____

O símbolo que indica que um elemento pertence a um conjunto é: *

- (a) \cup
- (b) \cap
- (c) \in
- (d) \subset

Se $A = \{1, 2, 3\}$ e $B = \{3, 4, 5\}$, qual é $A \cap B$? *

- (a) $\{3\}$
- (b) $\{1, 2, 3, 4, 5\}$
- (c) $\{1, 2\}$
- (d) $\{4, 5\}$

O símbolo “U” representa: *

- (a) Interseção
- (b) União
- (c) Diferença
- (d) Inclusão

O número 5 pertence ao conjunto dos números naturais? *

- (a) Sim
- (b) Não
- (c) Às vezes
- (d) Não sei

Na sua opinião, em relação ao seu aprendizado, você considera melhor ser avaliado por prova tradicional ou prefere atividades diferentes, como projetos ou jogos? Você acha que entende melhor a matéria desse jeito? *

Sua resposta

Enviar

Página 1 de 1

Limpar formulário

APÊNDICE B – AVALIAÇÃO DO PROJETO

FAZ DE CONTA

AVALIAÇÃO FINAL - TCC

Esta atividade tem como objetivo verificar o que você aprendeu sobre o conteúdo de *Conjuntos* e também ouvir sua opinião sobre a forma como esse conteúdo foi trabalhado por meio da revista/jogo. Responda com atenção e sinceridade.

fabineveshit562@gmail.com [Mudar de conta](#)



* Indica uma pergunta obrigatória

Enviar por e-mail *

Registrar fabineveshit562@gmail.com como o e-mail a ser incluído na minha resposta

Seja $A = \{1, 2, 3\}$ e $B = \{3, 4, 5\}$. A união entre A e B é: *

A) $\{1, 2, 3, 4, 5\}$

B) $\{3\}$

C) {1, 2, 4, 5}

D) {1, 2, 3, 5}

Seja $A = \{a, e, i, o, u\}$ e $B = \{a, b, c, d\}$. Então, $A \cap B$ é igual a: *

A) {a}

B) {a, b, c, d, e, i, o, u}

C) {b, c, d}

D) {}

O número 5 pertence ao conjunto $A = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$? *

A) Não, $5 \notin A$

B) Sim, $5 \in A$

C) 5 está contido em A

D) 5 contém A

Qual dos conjuntos abaixo representa o conjunto dos números naturais? *

- A) $Z = \{\dots, -2, -1, 0, 1, 2, \dots\}$
- B) $Q = \{1/2, 1/3, 3/4, \dots\}$
- C) $N = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, \dots\}$
- D) $I = \{\sqrt{2}, \pi\}$

Depois dessa experiência, qual forma de aprender você prefere? *

- A) Provas e exercícios tradicionais.
- B) Atividades com jogos e desafios.
- C) As duas formas juntas.

Você acha que essa forma de aprender (com revista/jogo) ajudou a entender melhor o conteúdo do que uma aula tradicional? Por quê? *

Sua resposta

Enviar

Limpar formulário

APÊNDICE C – RESOLUÇÕES DA REVISTA DIDÁTICA

Jogo de Decodificação

13

SÍMBOLO	NOME
\cap	Interseção
\emptyset	Conjunto vazio

Decodifique a sentença abaixo usando a tabela acima:

$H \cap K = \emptyset$

A interseção do conjunto H com o conjunto K é igual a um conjunto vazio.

Caça - Palavras

19

Números Naturais (\mathbb{N})

"Em \mathbb{N} é sempre **POSSÍVEL** efetuar a **ADIÇÃO** e a **MULTIPLICAÇÃO**, ou seja, a **SOMA** e o **PRODUTO** de dois **NÚMEROS** naturais sempre **RESULTAM** em um número **NATURAL**. Já a subtração 3 e -4, por exemplo, não é possível em \mathbb{N} . Daí a **NECESSIDADE** de **AMPLIAR** o conjunto \mathbb{N} introduzindo os números **NEGATIVOS**."

N	T	S	O	M	A	L	N	A	M	L	I	O	Y
D	T	A	I	H	J	F	Z	U	U	Z	W	D	L
X	L	I	N	O	W	G	H	Q	L	R	M	J	L
N	X	G	E	J	Y	K	X	R	T	I	J	P	N
A	B	C	C	J	H	R	T	A	I	A	Y	C	E
T	D	Q	E	E	H	E	P	M	P	T	H	G	G
U	N	P	S	N	X	S	O	P	L	N	W	Y	A
R	U	R	S	N	V	U	S	L	I	Y	R	D	T
A	M	O	I	Y	E	L	S	I	C	D	B	X	I
L	E	D	D	S	L	T	I	A	A	S	O	X	V
N	R	U	A	T	X	A	V	R	C	D	W	H	O
C	O	T	D	S	Z	M	E	R	A	L	M	E	S
N	S	O	E	K	B	S	L	Q	O	F	Z	P	A
T	J	A	D	I	C	A	O	B	E	T	S	U	M

36 **Números Cruzados**



Operação de Interseção com Números Naturais (\mathbb{N})

Dados os conjuntos abaixo faça as operações de interseção e preencha a tabela no local indicado:

- A = {1, 2, 3, 4, 5, 6}
- B = {3, 4, 5, 6, 7, 8}
- C = {2, 3, 4, 5, 7, 9}
- D = {1, 3, 4, 5, 6, 9}
- E = {3, 4, 5, 6, 9, 10}

									C ∩ D ↓
									3
									4
									5
	A ∩ B ↓								
D ∩ E ↓	3	4	5	6	9				
	4								
	5								
	6								



Associação de Elementos

47



Neste jogo, você deverá associar corretamente cada elemento ao conjunto ao qual ele pertence. Alguns elementos podem estar em mais de um conjunto, exigindo atenção e raciocínio lógico. O objetivo é compreender melhor a ideia de inclusão e fortalecer a noção de pertencimento.

Exemplo

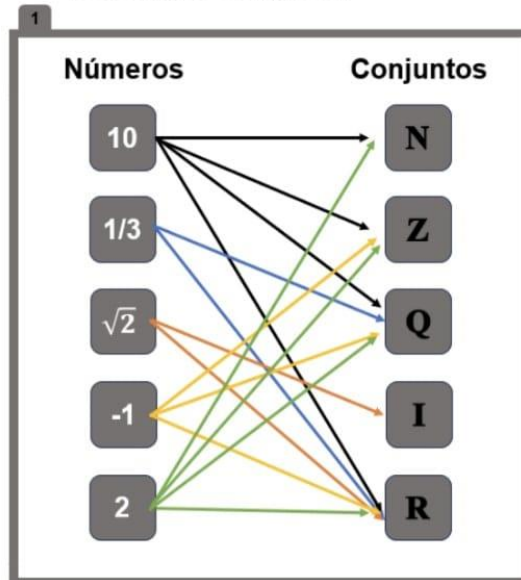
1 – Observe os conjuntos: Veja atentamente quais conjuntos estão apresentados na atividade.

2 – Analise os elementos: Identifique cada elemento que deverá ser classificado.

3 – Relacione corretamente: Associe cada elemento ao conjunto ao qual ele pertence.

4 – Atenção aos múltiplos pertencimentos: Alguns elementos podem estar incluídos em mais de um conjunto, então verifique todas as possibilidades.

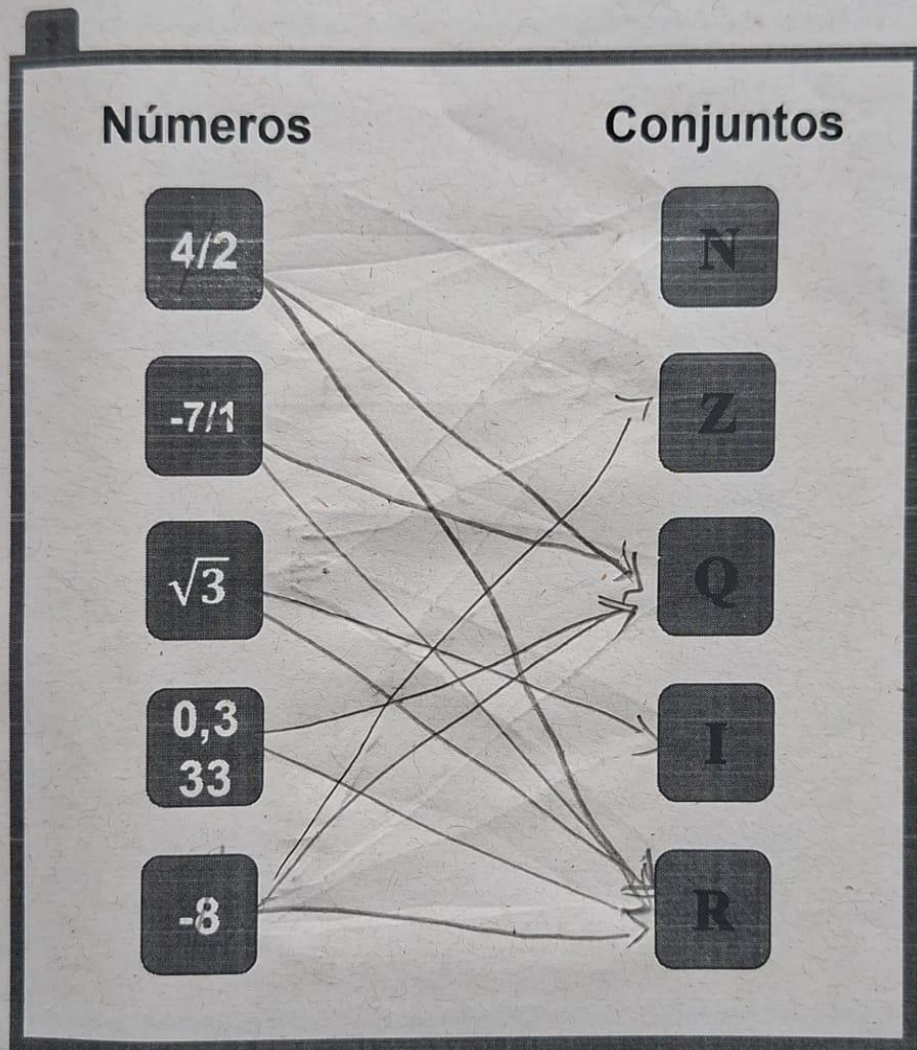
Ligue os números nos seus respectivos conjuntos.



Associação De Elementos

51

Ligue os números nos seus respectivos conjuntos.



54 Diagrama de Venn

Neste conjunto de atividades, você irá explorar os conceitos de conjuntos por meio de diagramas de Venn, resolvendo operações como união, interseção e diferença.

Exemplo

- 1** – Observe o diagrama: Analise atentamente os conjuntos representados nas figuras.
- 2** – Leia a operação: Verifique se a atividade pede união, interseção ou diferença entre os conjuntos.
- 3** – Resolva o desafio: Calcule a operação indicada, identificando corretamente os elementos que fazem parte do resultado.
- 4** – Preencha os espaços: Registre no diagrama os elementos correspondentes ao resultado da operação.

55 Diagrama de Venn

Operação de União (U)

Escreva dentro do diagrama os elementos em seus respectivos conjuntos representados abaixo:

A = {3, 4, 5, 6}
B = {7, 8, 9, 10}

Escreva em ordem crescente a união entre A e B, na linha abaixo:

A U B = {3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10}



Diagrama de Venn

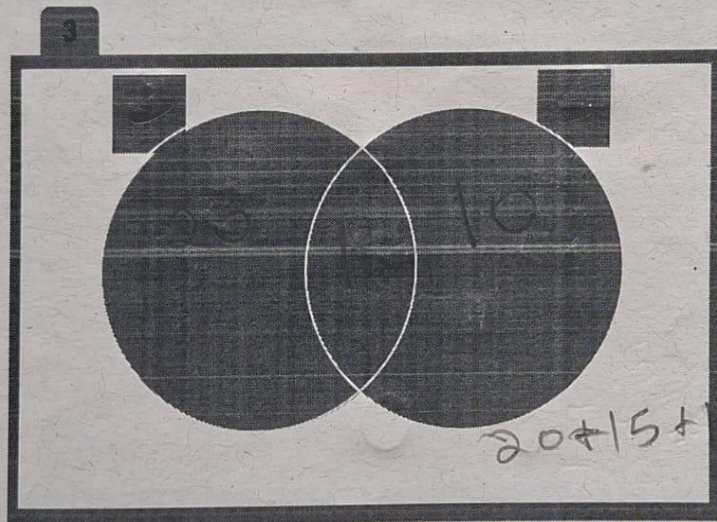
67

Questões Contextualizadas

Preencha o diagrama de acordo com o texto e responda a pergunta.

Em uma pesquisa com 60 pessoas sobre doces:

- 35 gostam de chocolate (C);
- 25 gostam de sorvete (S);
- 15 gostam dos dois.



- Quantas pessoas gostam somente de chocolate?
- Quantas gostam somente de sorvete?
- Quantas não gostam de nenhum desses doces?

20 gostam somente de chocolate.

10 gostam somente de sorvete.

15 não gostam dos dois.

45

$$20 + 15 + 10$$

$$\begin{array}{r} 60 \\ - 45 \\ \hline 15 \end{array}$$

