

UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA
CENTRO DE CIÊNCIAS APLICADAS E EDUCAÇÃO
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS EXATAS
CURSO DE LICENCIATURA EM MATEMÁTICA

Marcone Soares da Silva Junior

**JOGOS MATEMÁTICOS NO ENSINO DE NÚMEROS
INTEIROS:** Um conjunto de atividades para o Ensino Fundamental

Rio Tinto – PB
2025

Marcone Soares da Silva Junior

**JOGOS MATEMÁTICOS NO ENSINO DE NÚMEROS
INTEIROS:** Um conjunto de atividades para o Ensino Fundamental

Trabalho Monográfico apresentado à
Coordenação do Curso de Licenciatura em
Matemática como requisito parcial para obtenção
do título de Licenciado em Matemática.

Orientador(a): Prof. Dra. Jussara Patrícia
Andrade Alves Paiva

Rio Tinto – PB
2025

Catálogo na publicação
Seção de Catalogação e Classificação

J95j Silva Junior, Marccone Soares da.
Jogos matemáticos no ensino de números inteiros: um
conjunto de atividades para o ensino fundamental /
Marccone Soares da Silva Junior. - Rio Tinto, 2025.
81 f. : il.

Orientação: Jussara Patrícia Andrade Alves Paiva. TCC
(Graduação) - UFPB/CCAE.

1. Números inteiros. 2. Jogos matemáticos. 3.
Atividades. I. Paiva, Jussara Patrícia Andrade Alves.
II. Título.

UFPB/CCAE CDU 373.3:51

Marcone Soares da Silva Junior

JOGOS MATEMÁTICOS NO ENSINO DE NÚMEROS INTEIROS: Um conjunto de atividades para o Ensino Fundamental

Trabalho Monográfico apresentado à Coordenação do Curso de Licenciatura em Matemática como requisito parcial para obtenção do título de Licenciado em Matemática.

Orientador(a): Prof.^a Dr.^a. Jussara Patrícia Andrade Alves Paiva

Aprovado em: 28/04/2025

BANCA EXAMINADORA

Documento assinado digitalmente
 **JUSSARA PATRICIA ANDRADE ALVES PAIVA**
Data: 07/05/2025 16:05:27-0300
Verifique em <https://validar.j6.gov.br>

Prof.^a Dr.^a Jussara Patrícia Andrade Alves Paiva (orientadora) – UFPB – CCAE / DCX

Documento assinado digitalmente
 **GRACIANA FERREIRA DIAS**
Data: 07/05/2025 12:04:12-0300
Verifique em <https://validar.j6.gov.br>

Prof.^a Dr.^a Graciana Ferreira Dias (primeira examinadora) – UFPB – CCAE / DCX

Documento assinado digitalmente
 **MARIA DA CONCEIÇÃO ALVES BEZERRA**
Data: 07/05/2025 08:46:18-0300
Verifique em <https://validar.j6.gov.br>

Prof.^a Dr.^a Maria da Conceição Alves Bezerra (segunda examinadora) – UFRN - NuPHEM

Aos meus pais.

AGRADECIMENTOS

Primeiramente, quero agradecer a Deus por ter chegado até aqui, sei que sem ele nada disso seria possível, por todos os dias te me abençoado, nos dias bons e nos dias ruins que serviram de aprendizagem.

Aos meus pais, Luzia Francelino da Silva e Marcone Soares da Silva, que sempre me incentivaram, me deram forças para poder continuar nessa caminhada, sem eles não teria conseguido, agradeço por tudo e por ser a grande referência em minha vida.

Sou grato à minha orientadora, Jussara Patrícia, uma pessoa fantástica. Obrigado pelos ensinamentos ao longo das disciplinas e do trabalho de conclusão de curso. Agradeço por ter aceitado como orientadora e pelos aprendizados que levarei para a vida.

Aos Professores Gilvado, Jamilson, Graciana e Fabrício, que durante o curso foram excelentes professores e em suas aulas e conversas pude aprender muito com seus ensinamentos.

Meus companheiros de cursos, João Vital, Abedalia dos Santos, Adriano Padilha e Joanderson Santos, agradeço a vocês que durante esses anos onde compartilhamos de vários momentos, entre os bons e ruins, mas digo que foi um prazer e fico extremamente grato por esses anos juntos.

Ensinar não é transferir conhecimento, mas criar as possibilidades para a sua própria produção ou a sua construção.

Paulo Freire

RESUMO

O presente trabalho tem como objetivo geral elaborar um conjunto de atividades para o ensino dos Números Inteiros, utilizando jogos matemáticos como recurso pedagógico, acompanhada de orientações para sua implementação em sala de aula. Os objetivos específicos incluem: realizar um levantamento bibliográfico sobre como os jogos matemáticos auxiliam no ensino e aprendizagem dos Números Inteiros e suas operações (adição, subtração, multiplicação e divisão); identificar quais jogos matemáticos contribuem para a aprendizagem de alunos com dificuldades em Números Inteiros; categorizar jogos matemáticos que possam auxiliar na aprendizagem de alunos no ensino dos Números Inteiros; e elaborar uma proposta didática envolvendo jogos para o ensino dos Números Inteiros e suas operações. Metodologicamente, esta pesquisa apresenta uma abordagem qualitativa, de caráter exploratório e bibliográfico. A fundamentação teórica abrange uma contextualização sobre os Números Inteiros, seu conjunto e subconjuntos ($\mathbb{Z}$), habilidades previstas na BNCC (Brasil, 2018) e os obstáculos apontados pelos PCN (Brasil, 1998), na aprendizagem desses números, Com foco nas operações e suas variações. As contribuições teóricas baseiam-se em autores como Van de Walle (2009), Pommer (2010), Cabral (2006), Teixeira (2013), Borin (1995), dentre outros. Com isso, desenvolveu-se um conjunto de atividades que envolve jogos matemáticos voltados para os anos finais do Ensino Fundamental, com ênfase no 7º ano. Conclui-se que a utilização de jogos matemáticos no ensino de Números Inteiros contribui significativamente para o aprendizado dos alunos, estimulando a agilidade no raciocínio, o cálculo mental, o planejamento das ações, o pensamento crítico, a comunicação, a colaboração e o desenvolvimento na aprendizagem dos Números Inteiros e suas operações. Que esta proposta didática produzida nesse estudo contribua para a aprendizagem e o ensino dos Números Inteiros, de forma a auxiliar a professora explorar cada vez mais os jogos matemáticos em sala de aula.

Palavras-chave: Números Inteiros. Jogos Matemáticos. Atividades.

ABSTRACT

The main objective of this work is to develop a didactic sequence aimed at the development of whole numbers and their four operations, using mathematical games. Specific objectives include: Conducting a bibliographic survey on how mathematical games assist in the teaching and learning of whole numbers and their operations (addition, subtraction, multiplication and division); We identify which math games help students with difficulties with integers learn; Categorize mathematical games that can help students effectively learn about integers; Develop a didactic proposal involving games for teaching integers and operations with integers. The research is classified as qualitative, its approach being exploratory for the objectives, and finally, bibliographic for the procedures that were used. The theoretical basis includes a contextualization of whole numbers, sets and subsets of $\mathbb{Z}$; BNCC skills and obstacles pointed out by the PCN in learning numbers; having as operations with whole numbers and their variations. With contributions from Van de Walle (2009), Pommer (2010), Cabral (2006), Teixeira (2013), Borin (1995), among others. With this, a proposal for a didactic sequence of mathematical games from books such as mathematics and scientific articles was developed. Finally, it is concluded that the use of mathematical games in teaching numbers has a significantly relevant contribution to student learning, enabling the stimulation of agility in reasoning, mental calculations, planning in actions, critical thinking and development in the learning of whole numbers and their operations. That this didactic proposal produced in this study contributes to the learning and teaching of whole numbers, in a way that helps the educator to increasingly explore mathematical games in the classroom.

Keywords: Integers. Mathematical Games. activities

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Adição de inteiros por duas representações distintas.....	26
Figura 2: Representação da adição por agrupamentos de fichas coloridas.....	26
Figura 3: Representação da adição de inteiros na reta.....	27
Figura 4: subtração de Inteiros por duas representações distintas.....	28
Figura 5: Multiplicação de Inteiros por duas representações distintas.....	31
Figura 6: Divisão de Inteiros por duas representações distintas.....	34
Figura 7: Fita Numerada.....	42
Figura 8: Tabuleiro do Jogo Vai e Vem.....	44
Figura 9: Cartelas e Operações.....	46
Figura 10: Peças do Dominó.....	48
Figura 11: Tabuleiro quadriculado 6 x 6 e Fichas.....	50

LISTA DE QUADROS

Quadro 1: Os subconjuntos de $\mathbb{Z}$	23
Quadro 2: Propriedades dos Números Inteiros.....	24
Quadro 3: Adição de Inteiros.....	25
Quadro 4: Regras dos sinais na Multiplicação de Inteiros.....	30
Quadro 5: Regras de Sinais da Multiplicação.....	32
Quadro 6: Habilidades da BNCC para os Números Inteiros.....	35
Quadro 7: Obstáculos no aprendizado dos Números Inteiros.....	36
Quadro 8: Jogos Matemáticos	39
Quadro 9: Jogo Soma dos Inteiros.....	42
Quadro 10: Jogo Vai e Vem: Com Inteiros.....	43
Quadro 11: Bingo com Inteiros.....	45
Quadro 12 : Dominó com Inteiros.....	47
Quadro 13: Jogo Matix.....	49
Quadro 14: Tarefa I: Sistematizando os Conhecimentos.....	52
Quadro 15: Tarefa II: Sistematizando da Aprendizagem.....	54
Quadro 16: Tarefa III: Sistematização do conteúdo.....	55
Quadro 17: Tarefa IV: Sistematização do conhecimento.....	57
Quadro 18: Tarefa V: Sistematização do conhecimento.....	59

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	14
1.1. Apresentação do Tema e Contexto.....	14
1.2 Problematização e Justificativa.....	16
1.3 Objetivos da Pesquisa	17
1.3.1 Objetivo Geral.....	17
1.3.2 Objetivos Específicos.....	17
1.4 Metodologia da Pesquisa.....	17
1.5 Estrutura do Trabalho	19
2 REFERENCIAL TEÓRICO	20
2.1 Contexto Histórico do Conjunto dos Números Inteiros	20
2.2 Números Inteiros e Subconjuntos	21
2.3. Operações com Números Inteiros	23
2.3.1 Adição.....	24
2.3.2 Subtração.....	26
2.3.3 Multiplicação.....	27
2.3.4 Divisão	30
2.4 Documentos Normativos PCN e BNCC e a Aprendizagem dos Números Inteiros	32
2.5. Jogos como Recurso Didático no Ensino de Matemática.....	33
3. A PROPOSTA DO CONJUNTO DE ATIVIDADES	38
3.1 Estrutura das Atividades	38
3.2. Descrição dos Jogos.....	38
3.2.1 Jogo Soma dos Inteiros	39
3.2.2 Jogo Vai e Vem: com Inteiros.....	40
3.2.3 Bingo com Inteiros	42
3.2.4 Dominó com Inteiros.....	45
3.2.5 Jogo Matix.....	47
3.3 Estruturas das Atividades.....	49
3.3.1 Apresentação da Atividade I	49
3.1.2 Apresentação a Atividade II	50
3.1.3 Apresentação da Atividade III	52
3.1.4 Apresentação da Atividade IV.....	53
3.3.5 Apresentação da Atividade V	55
4. CONSIDERAÇÕES FINAIS	58

REFERÊNCIAS	60
Apêndice	62

1. INTRODUÇÃO

No primeiro capítulo, apresentamos a justificativa e a problematização da pesquisa, as especificações do trabalho, como o objetivo geral e os objetivos específicos, a metodologia adotada e as etapas realizadas durante nosso trabalho, além da estruturação da pesquisa.

1.1. Apresentação do Tema e Contexto

Nossa pesquisa foi realizada na área de Educação Matemática, mais especificamente sobre o uso de jogos matemáticos para o ensino de Números Inteiros voltados para os anos finais do Ensino Fundamental, com ênfase no 7º ano. O objeto de conhecimento matemático *Números Inteiros* refere-se às quatro operações, conforme previsto na unidade temática *Números* da Base Nacional Comum Curricular – BNCC (Brasil, 2018), especificamente nas habilidades EF07MA03 e EF07MA04.

O interesse por esse tema surgiu durante a disciplina de Estágio Supervisionado I¹ do curso de Licenciatura em Matemática da Universidade Federal da Paraíba – UFPB – Campus IV, Rio Tinto, quando pude observar a grande dificuldade dos alunos dos anos finais do Ensino Fundamental em relação às quatro operações com Números Inteiros. Além disso, pude perceber que a maioria dos alunos se interessa por jogos matemáticos. Por conta da dificuldade dos estudantes e da falta de motivação de alguns, a Educação Matemática, por meio do uso de jogos, pode apresentar uma visão diferente daquela adotada tradicionalmente, pois:

É muito difícil motivar com fatos e situações do mundo atual uma ciência que foi criada e desenvolvida em outros tempos em virtude dos problemas de então, de uma realidade, de percepção, necessidades e urgências que nos são estranhas. Do ponto de vista de motivação contextualizada, a matemática que se ensina hoje nas escolas é morta. Poderia ser tratada como um fato histórico (D'Ambrosio, 2005, p. 31).

A integração de jogos nas aulas de Educação pode ser compreendida e incorporada como uma estratégia para promover o lazer e a saúde das crianças no contexto do Ensino Fundamental. Essa abordagem é fundamental devido à necessidade de um trabalho direcionado às bases educativas e ao desenvolvimento integral. É no ensino fundamental que se inicia o processo de trabalhar com a criança considerando a perspectiva de seu

¹A referida disciplina foi ministrada no sexto período pela professora Jussara Patrícia Andrade Alves Paiva

desenvolvimento global. Ao incorporar atividades lúdicas, as aulas não apenas proporcionam momentos de diversão, mas também contribuem para a formação de hábitos saudáveis e aquisição de habilidades físicas, sociais e cognitivas essenciais para o crescimento e bem-estar das crianças (Alves, 2003).

A introdução de jogos nas aulas de Matemática pode ser uma estratégia eficaz para diminuir os bloqueios e ansiedades enfrentados por muitos alunos em relação a essa disciplina. Muitos estudantes têm medo da Matemática e sentem-se desmotivados ou incapazes de aprender, o que pode criar barreiras significativas para seu progresso acadêmico nessa área. Dessa forma:

O jogo faz parte do cotidiano do aluno, por isso, ele se torna um instrumento motivador no processo de ensino e aprendizagem, além de possibilitar o desenvolvimento de competências e habilidades. Em síntese a educação lúdica, entendida como o aprender brincando, integra na sua essência uma concepção teórica profunda e uma concepção prática atuante e concreta. Seus objetivos são as estimulações das relações cognitivas, afetivas, verbais, psicomotoras, sociais, a mediação socializadora do conhecimento e a provocação para uma reação crítica e criativa dos alunos (Mattos, 2009, p.56).

Os jogos oferecem um ambiente mais descontraído e lúdico, no qual os alunos se sentem mais motivados a participar ativamente. Dentro desse contexto, eles podem se envolver de maneira mais engajada com os conceitos matemáticos, muitas vezes sem perceber que estão aprendendo ou praticando a matéria. De acordo com Piaget (1975, p. 26),

O ensino em todos os níveis da educação precisa ser fundamentado na atividade, interação, troca, fazer, pensar, o reagir em situações que são apresentadas ao educando e ter habilidades para criar um ambiente, nos quais as crianças sejam ativas, que façam atividades em um clima de interação e ajuda mútua, valorizando e respeitando suas individualidades.

Ao participarem de jogos matemáticos, os alunos têm a oportunidade de aplicar os conhecimentos de forma prática, resolver problemas de uma maneira mais dinâmica e interativa, além de experimentarem uma abordagem menos intimidadora da disciplina. Essa experiência pode resultar em uma melhora no desempenho escolar, pois os alunos passam a se sentir mais confiantes e desenvolvem atitudes mais positivas em relação à Matemática.

Diante disso, buscamos compreender como a utilização de jogos matemáticos para o ensino dos Números Inteiros e suas operações pode contribuir para uma melhor compreensão dos objetos de conhecimento, por meio de diferentes estratégias.

1.2 Problematização e Justificativa

A escolha do tema foi motivada por conversas com o professor supervisor e observações realizadas durante o Estágio Supervisionado I, que evidenciaram a dificuldade de muitos estudantes nas quatro operações, principalmente multiplicação e divisão, como também com Números Inteiros e sinais (positivos e negativos). As conversas com o professor supervisor, reforçaram a relevância do problema, indicando que a questão não se limita apenas a turmas específicas, mas se entende a todas dos anos finais do Ensino Fundamental (6º aos 9º anos).

É fundamental abordar essas questões de maneira ampla, utilizando métodos de ensino motivadores, fornecendo apoio individualizado, desmistificando a Matemática como uma disciplina difícil e enfatizando a sua relevância. Logo isso pode contribuir para uma mudança na maneira que o estudante vê a Matemática. Além disso, ao utilizarmos materiais que possam ajudar no processo de ensino e aprendizagem da Matemática, como jogos e outros recursos, o aluno pode vir a ter um melhor desempenho, em que ele “[...]deixa de ser um “depósito” de conteúdos, passando a ser um dos construtores do conhecimento” (Cabral, 2006, p.7).

Os jogos matemáticos são ferramentas valiosas, proporcionando uma abordagem lúdica e eficaz para o ensino da Matemática. Assim,

Os jogos constituem uma forma interessante de propor problemas, pois permitem que estes sejam apresentados de modo atrativo e favorecem a criatividade na elaboração de estratégias de resolução e busca de soluções. Propiciam a simulação de situações-problema que exigem soluções vivas e imediatas, o que estimula o planejamento das ações (Brasil, 1998, p.46).

É importante ressaltar que a Base Nacional Comum Curricular – BNCC (Brasil, 2018), fornece orientações gerais, cabendo aos educadores e às escolas adaptarem as estratégias pedagógicas que incluam o uso de jogos matemáticos, de acordo com as características e necessidades específicas de seus estudantes. O documento busca proporcionar flexibilidade para a implementação de práticas pedagógicas que promovam o desenvolvimento integral dos estudantes.

O jogo, por sua vez, desempenha um papel importante na Educação Matemática. "Ao permitir a manifestação do imaginário infantil, por meio de objetos simbólicos dispostos intencionalmente, a função pedagógica subsidia o desenvolvimento integral da criança"

(Kishimoto, 1999, p. 22). Ao proporcionar um contexto lúdico, esses jogos não apenas estimulam a participação ativa, mas também oferecem oportunidades práticas para a aplicação de conceitos matemáticos em situações do mundo real.

Além disso, o caráter desafiador dos jogos contribui para o desenvolvimento de habilidades cognitivas, como raciocínio lógico e a resolução de problemas, enquanto a possibilidade de colaboração e competição saudável promove a aprendizagem social. Essa abordagem personalizada permite que cada aluno progrida em seu próprio ritmo, reduzindo o medo e o estigma associados à Matemática. Portanto, os jogos matemáticos não apenas facilitam a compreensão dos conceitos, mas também cultivam uma atitude positiva em relação à disciplina, tornando o processo de aprendizado mais significativo e duradouro.

1.3 Objetivos da Pesquisa

1.3.1 Objetivo Geral

Elaborar um conjunto de atividades para o ensino de números inteiros utilizando jogos matemáticos como recurso pedagógico, com orientações para implementação em sala de aula.

1.3.2 Objetivos Específicos

- Realizar um levantamento bibliográfico sobre como os jogos matemáticos auxiliam no ensino e aprendizagem dos Números Inteiros e suas operações.
- Identificar quais jogos matemáticos contribuem para a aprendizagem de alunos com dificuldades em Números Inteiros.
- Elaborar um conjunto de atividades envolvendo jogos para o ensino e aprendizagem de operações com números inteiros

1.4 Metodologia da Pesquisa

Uma pesquisa pode ser classificada segundo a natureza da abordagem do objeto pesquisado, quanto aos objetivos e quanto aos procedimentos técnicos de investigação. No caso da pesquisa que apresentamos, segundo Gil (2008, p. 133), ela é classificada como qualitativa, pois:

A análise qualitativa depende de muitos fatores, tais como a natureza dos dados coletados, a extensão da amostra, os instrumentos de pesquisa e os pressupostos teóricos que nortearam a investigação. Pode-se, no entanto, definir esse processo como um conjunto de atividades, que envolve a redução dos dados, a categorização desses dados, sua interpretação e a redação do relatório.

Para Gil (2008, p.41), uma pesquisa é dita exploratória quando:

Pode-se dizer que estas pesquisas têm como objetivo principal o aprimoramento de ideias ou a descoberta de intuições. Seu planejamento é, portanto, bastante flexível, de modo que possibilite a consideração dos mais variados aspectos relativos ao fato estudado.

Em nossa pesquisa, realizamos uma pesquisa exploratória, pois buscamos desenvolver um estudo aprofundado, com base em um levantamento bibliográfico, investigando as dificuldades e reunindo dados sobre a relação de jogos com o ensino da Matemática ao longo do tempo. Dessa forma, a pesquisa exploratória foi importante para a continuidade da investigação.

Optamos também por realizar uma pesquisa bibliográfica, utilizando o levantamento bibliográfico sobre os jogos em livros e artigos científicos, visando o aprimoramento da pesquisa. Segundo Gil (2008, p.50), a pesquisa bibliográfica:

[...] é desenvolvida a partir de material já elaborado, constituído principalmente de livros e artigos científicos. Embora em quase todos os estudos seja exigido algum tipo de trabalho desta natureza, há pesquisas desenvolvidas exclusivamente a partir de fontes bibliográficas. Parte dos estudos exploratórios podem ser definidos como pesquisas bibliográficas, assim como certo número de pesquisas desenvolvidas a partir da técnica de análise de conteúdo.

Logo, a pesquisa bibliográfica tem como vantagem ter a facilidade de buscar informações de maneira mais rápida e simples, assim sendo adequada para o prosseguimento da nossa pesquisa.

A realização da pesquisa se deu conforme as seguintes etapas e instrumentos para coleta de dados.

Etapa1– Realizamos um levantamento bibliográfico sobre como os jogos matemáticos podem auxiliar no desenvolvimento do ensino dos Números Inteiros, por meio de livros e publicações acadêmicas que tratam do assunto abordado.

Etapa 2 – Identificamos quais jogos matemáticos auxiliam na aprendizagem dos alunos com dificuldade nos conteúdos que envolvem a habilidades (EF07MA03) e (EF07MA04) operações (adição, subtração, multiplicação, divisão e potenciação) com Números Inteiros, visto que, no ensino dos anos finais, especificamente no 7º ano do Ensino Fundamental.

Etapa 3 –Elaboração dos conjuntos de atividades com uso dos jogos.

1.5Estrutura do Trabalho

O trabalho apresenta-se em quatro capítulos, incluindo as considerações finais. No primeiro capítulo, *Introdução*, apresentamos a problematização da pesquisa, a justificativa, os objetivos e a metodologia da pesquisa. No segundo capítulo, *Fundamentação Teórica*, abordamos o ensino dos Números Inteiros e suas operações, nas atividades, destacamos a importância do uso de jogos como recurso didático no ensino de Matemática. O terceiro capítulo, intitulado *Proposta de atividades*, aborda os aspectos gerais, o desenvolvimento e a estrutura das atividades propostas. No quarto capítulo, expomos as considerações finais sobre o trabalho, além das referências e apêndice.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

Neste capítulo, apresentaremos um pouco sobre o contexto histórico dos Números Inteiros, seus subconjuntos, propriedades e operações. Em seguida, destacamos as habilidades da BNCC (Brasil, 2018), referentes aos Números Inteiros e suas operações, bem como os obstáculos no aprendizado dos Números Inteiros, conforme os PCN (Brasil, 1998). Por fim, abordamos o uso de jogos como recurso didático para o ensino de Matemática, além de um levantamento sobre os jogos presentes em livros.

2.1 Contexto Histórico do Conjunto dos Números Inteiros

Ao falar do conjunto dos Números Inteiros, primeiramente abordaremos sobre a História da Matemática, especialmente no que se refere ao surgimento dos Números Inteiros. Essa compreensão nos permite conhecer melhor como lidamos com os números e sua diversidade, o que envolve inúmeros problemas matemáticos. É importante entender os conhecimentos primitivos, mostrando as principais resoluções e as principais fontes registradas, que há milhares de anos, foram inscritas por homens que não possuíam nenhum tipo de tecnologia para ajudar no trabalho manuscrito ou na formação de pensamentos. É de grande relevância conhecer a história dos Números Inteiros para analisar e compreender suas utilizações na atualidade.

Guelli (1995, p.5) destaca que “Até o século XI o nível dos conhecimentos matemáticos na Europa era muito baixo”. À Matemática começou a se desenvolver mais significativamente com o surgimento das primeiras universidades europeias nos séculos XII e XIII. No entanto, muito lentamente, foi apenas em meados do século XVI, período que correspondia à época do renascimento, que começou a ter as grandes mudanças dentro da Matemática, impulsionadas por avanços científicos e pela necessidade de aperfeiçoar os cálculos utilizados no comércio e na navegação. (Guelli, 1995, p. 6) explica que:

Grandes descobrimentos e as primeiras viagens ao redor do mundo realizadas durante o Renascimento criaram condições para os comerciantes saírem em longas expedições marítimas em busca de mercadorias. Quando voltavam, vendiam que havia trazido e, com os lucros obtidos, partiam novamente com o mesmo objetivo.

Esse contexto de intensificação das trocas comerciais e da exploração marítima exigiu o desenvolvimento de ferramentas matemática mais avançadas na área da aritmética e na

compreensão dos números. Nesse sentido, um dos desafios enfrentados pela humanidade foi a aceitação e a sistematização dos Números Inteiros.

De acordo com os Parâmetros Curriculares Nacionais– PCN (Brasil 1998), os chineses e hindus foram pioneiros no uso dos números negativos, utilizando símbolos para representar déficits e dívidas. Além disso, a introdução do zero desempenhou um papel fundamental na construção do conjunto dos Números Inteiros, permitindo operações envolvendo grandezas negativas. Segundo os PCN (Brasil, 1998, p. 97):

O uso pioneiro dos números negativos é atribuído aos chineses e aos hindus, que conceberam símbolos para as faltas e diferenças impossíveis (dívidas). A adoção do zero teve um papel-chave na construção dos inteiros, possibilitando operar com grandezas negativas, mudando o caráter de zero-nada para zero-origem, favorecendo, assim, a idéia de grandezas opostas ou simétricas.

Ainda de acordo com o referido documento (Brasil, 1998, p. 97):

Além das situações do cotidiano os números negativos também surgiram no interior da Matemática na resolução de equações algébricas. No entanto, sua aceitação seguiu uma longa e demorada trajetória. Só no século XIX os negativos foram interpretados como uma ampliação dos naturais e incorporaram as leis da Aritmética. Passaram então a integrar a hierarquia dos sistemas numéricos como números inteiros.

Assim, os números negativos surgiram como uma necessidade na resolução de equações algébricas, desafiando concepções antigas de números apenas como quantidades positivas ou neutras. Essa integração enriqueceu a matemática, permitindo abordagens mais abrangentes e poderosas em cálculos e modelagens.

2.2 Números Inteiros e Subconjuntos

Os Números Inteiros surgem como uma extensão dos Números Naturais, como a ausência de números negativos e tendo assim o oposto dos Números Naturais, sendo assim o espelho, que pelos seus opostos aditivos. Esse conjunto numérico está presente no cotidiano, como ao consultar saldos bancários, medidores de temperaturas, retas numéricas, dentre outras possibilidades. Neste texto, iremos considerar os Números Inteiros, cuja representação usual, dada por Cantor (1918), é:

A notação usual dos Números Inteiros, conforme a representação dada por Cantor (1918) é:

Quadro 1–Os subconjuntos de $\mathbb{Z}$.

$\mathbb{Z} = \{..., -4, -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3, 4, 5, ...\}$ • <u>Números negativos: $\{..., -4, -3, -2, -1\}$</u> • <u>Zero: 0</u> • <u>Números Naturais: $\{1, 2, 3, ...\}$</u>
--

Fonte: Elaborado pelo autor (2025)

A seguir, apresentamos as principais propriedades dos Números Inteiros, baseadas no estudo de Pommer (2010), que analisa diferentes abordagens das regras de sinais nas operações elementares dentro do conjunto dos inteiros $\mathbb{Z}$. Essas referências foram usadas para elaborar o Quadro 2 das propriedades dos Números Inteiros, buscando as principais características do conjunto $\mathbb{Z}$.

Quadro 2 – Propriedades dos Números Inteiros.

Propriedade de Fechamento Propriedade de Fechamento: O resultado de operações com Números Inteiros é sempre um Número Inteiro. Exemplos: $4 + (-8) = -4$ $8 - 10 = -2$ $4 \times (-3) = -12$ Associatividade Associatividade de adição e multiplicação: O resultado não se altera quando se associam dois ou mais números. Para adição: $(a + b) + c = a + (b + c)$ Para Multiplicação: $(a \times b) \times c = a \times (b \times c)$ Comutatividade Comutatividade de adição e multiplicação: A ordem das parcelas não altera o total. Para adição: $a + b = b + a$ Para multiplicação: $a \times b = b \times a$ Existência de elemento neutro
--

Elemento neutro da adição (zero):

- $a + 0 = a$

Elemento neutro da multiplicação (um):

- $a \times 1 = a$

Fonte: Pommer (2010)

Pommer (2010), também exemplifica o uso dos Números Inteiros em situações do cotidiano, como a variação de temperatura. O autor ainda traz um exemplo de adição de inteiros:

Supondo que num certo instante do dia a temperatura seja de 20 °C e num instante posterior a temperatura diminua para 15°C. Então, a temperatura cai 5°C, ou seja, - 5° C. Deste modo, atribui-se a diminuição de temperatura um sinal negativo. Em notação aritmética: $15 - 20 = - 5$ °C. Caso houvesse um aumento de temperatura, seria atribuído um sinal positivo (Pommer. 2010, p. 5).

traz Gonzáles (1991 *apud* Pommer, 2010) é importante ressaltar que essas situações do cotidiano devem ser interpretadas com cautela. O modelo metafórico que associa ganho a positivo e perda a negativo é válido apenas nas operações de adição e subtração, não sendo possível estender esse raciocínio para as operações de multiplicação e divisão.

2.3. Operações com Números Inteiros

As operações com Números Inteiros são: adição, subtração, multiplicação e divisão. No 7º ano do Ensino Fundamental, os estudantes começam a ter contato sistematizado com esses conceitos, encontrando dificuldades específicas com essas operações, sobretudo no que diz respeito à interpretação de sinais positivos e negativos. Para facilitar a compreensão, podem ser utilizadas retas numéricas e problemas contextualizados.

Van de Walle (2009) diz que, até o aluno se deparar com os Números Inteiros, os sinais de adição e subtração são compreendidos apenas como indicação de operações. Ao se deparar com números negativos, o estudante enfrenta dificuldade para entendê-los e utilizá-los.

2.3.1 Adição

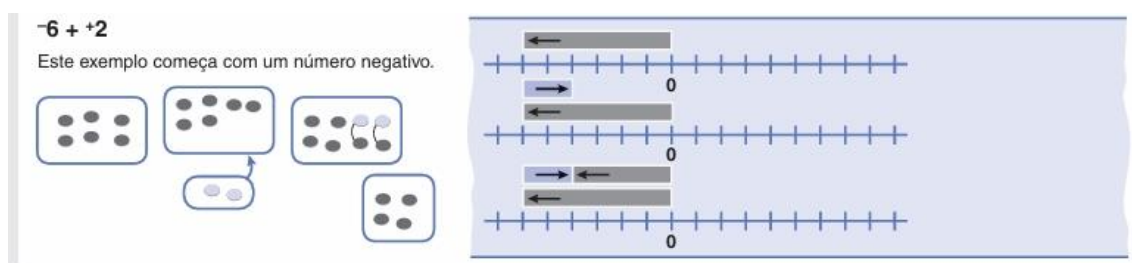
Na adição de Números Inteiros, o resultado obtido depende das naturezas de **a** e **b**, que pode ser positivo ou negativo. O Quadro 3 a seguir apresenta diferentes situações. Adaptadas do trabalho de Teixeira (2013), sobre as regras de sinais dos números negativos.

Quadro 3 – Adição de Inteiros.			
A	B	Processos	Situações
+ a	+b	$a + b$ é uma soma de números naturais	$15 + 14 = 29$
- a	-b	Opostos $-a$ e $-b$ são positivos, logo ao fazer a soma de números naturais $-a + (-b)$ e mantendo o sinal negativo ao total obtido.	$-15 + (-14) =$ $= - (15+14) = -29$
+a	0	O resultado da soma sempre será a. (analogamente para o caso em que $a = 0$ e $b \neq 0$).	$9 + 0 = 9$
-a	0		$0 + (-10) = -10$
-a	B	Reescrevendo a parcela de forma que se tenha a soma do oposto da outra.	$18 + (-40) = 18 + (-18) + (-22) =$ $= -22$
A	-b		

Fonte: Teixeira (2013).

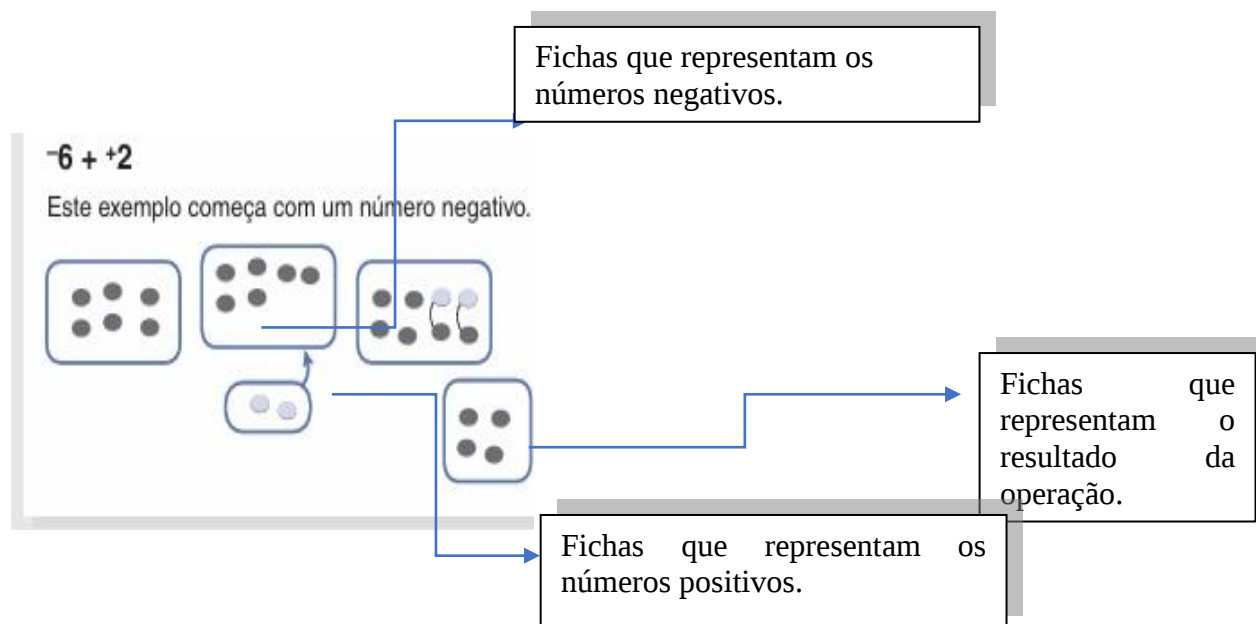
De acordo com Van de Walle (2009), a reta numérica e agrupamentos de conjuntos são estratégias eficazes para a compreensão da operação de adição com inteiros, conforme ilustrado na Figura 1.

Figura 1– Adição de Inteiros por duas representações distintas (a e b).



Fonte: Van de Walle (2009, p.535).

Figura 2 – Representação da adição por agrupamentos de fichas coloridas – lado a.

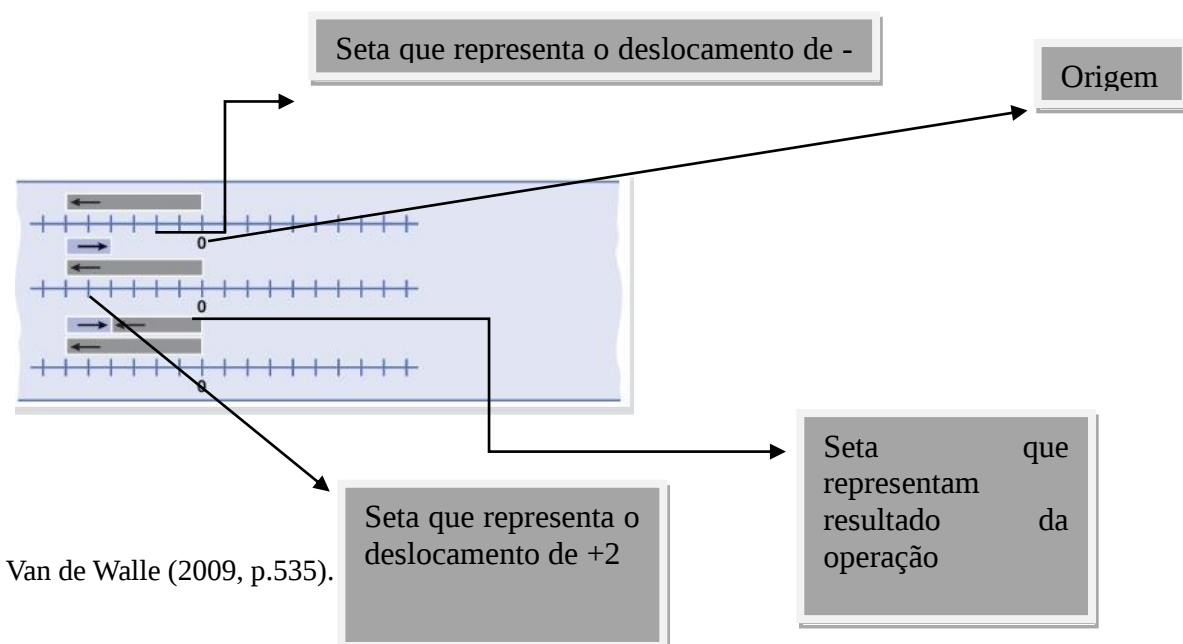


Fonte: Van de Walle (2009, p. 535).

Ao utilizar fichas de cores diferentes, o estudante compreende que, mesmo fazendo a operação com as quantidades positivas e negativas, o resultado será dado pelo número que possui a maior quantidade em módulo, ou seja, o valor absoluto como mostra a parte **a** da Figura 1.

Outra estratégia para a adição abordada por Van de Walle (2009) foi com a utilização da reta numérica, na qual são representadas setas que se movimentam sobre ela, indicando a operação e o resultado obtido. Como mostra a Figura 3.

Figura 3 – Representação da adição $-6 + 2$ utilizando a reta numérica



Fonte: Van de Walle (2009, p.535).

Na Figura 3, vemos a representação da reta numérica e a movimentação de setas para indicar a operação realizada. Dessa forma, fica mais evidente para o estudante o sinal do resultado da operação. Ao utilizar ambos os exemplos de abordagem, fica mais didática a visualização, do que acontece em uma problematização envolvendo temperaturas ou até saldos bancários, compras e dívidas, ficando bem mais claro a visualizar o resultado.

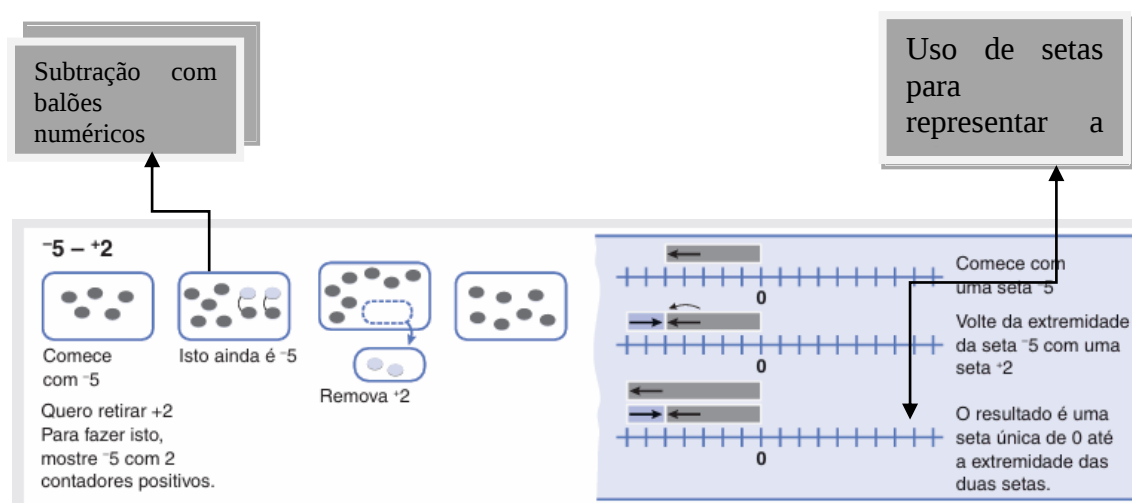
2.3.2 Subtração

A subtração com Números Inteiros $a - b$, é proporcional à adição $a + (-b)$, sendo a soma de a com o oposto de b . Como Nascimento (2022, p. 72), ressalta, “No caso da subtração, é sabido que o sinal indicativo do estado, do termo posterior ao sinal operatório inverte-se, isto é, o que é positivo torna-se negativo e vice-versa”. Mas, essa inversão pode ser justificada a partir da noção e notação de oposto de um número. Usando alguns exemplos ilustrativos a seguir.

1. $-13 - (-56) = -13 + 56 = 43$
2. $13 - (-56) = 13 + 56 = 69$
3. $-13 - 56 = -13 + (-56) = -69$

Van de Walle (2009) apresenta a ilustração de uma operação de subtração, de acordo com a Figura 4.

Figura 4 – Subtração de inteiros por duas representações distintas.



Fonte: Van de Walle (2009, p. 536).

Van de Walle (2009), ao usar um conjunto (balão), como forma de agrupar os números em forma de balão e usando a subtração de Números Inteiros com suas propriedades, chega ao resultado e reforça com uma reta, trazendo de forma bem didática ao leitor o que acontece em uma operação. Analogamente às Figuras 1, 2 e 3, nas quais o autor aborda os contadores positivos e negativos e a reta numérica e modelos de setas. Onde as duas quantidades foram reunidas, tendo assim qualquer par de positivos e negativos cancelados entre si, assim, o aluno pode observar melhor o resultado. Para o autor, “A subtração é representada como “remover” em termos do modelo de contadores e “voltar” em termos de modelos de setas”, com isso, na Figura 4, o autor usa $-5 - +2$ (na Figura 4 o autor não escreve desta forma) e segue explicando:

Ambos os modelos começam com representação de -5 . Para remover dos contadores positivos de um conjunto que não tem nenhum, uma representação de -5 deve ser feita primeiro. Como qualquer número de pares neutros (um positivo, um negativo) pode ser adicionado sem mudar o valor do conjunto, dois pares neutros são adicionados de modo que dois contadores possam ser removidos. O efeito líquido é obter mais contadores negativos (Van de Walle, 2009, p. 535).

O autor ainda diz que:

Setas, e as magnitudes estão escritas nas setas. Para sua modelagem inicial, porém, o quadro com setas em duas cores ajudará os estudantes a perceberem que as setas negativas sempre apontam para esquerda e que a adição é um movimento de avanço e a subtração é um movimento de retorno (meia volta) para ambos os tipos de seta. (Van de Walle, 2009, p. 536).

Ressaltando que a subtração não é comutativa nem associativa e que no conjunto dos Números Inteiros, a subtração é uma operação fechada, tendo em vista que a subtração de dois números inteiros sempre gera um número inteiro.

Destacamos que ambas as estratégias são eficazes para compreender a adição e subtração, pois permitem visualizar o raciocínio por trás das operações em vez de apenas memorizar regras. O modelo de agrupamento de fichas favorece a compreensão da anulação de valores opostos, enquanto o modelo da reta numérica ajuda na interpretação dos deslocamentos no eixo dos Números Inteiros.

2.3.3 Multiplicação

O resultado de uma multiplicação, envolvendo Números Inteiros vai depender dos sinais que serão atribuídos a **a** e **b**. Conforme o quadro com informações moldadas de Texeira (2013). A descrição busca mostrar os casos da multiplicação, com exemplos para a melhor visualização.

Quadro 4– Regras dos sinais na Multiplicação de Inteiros.

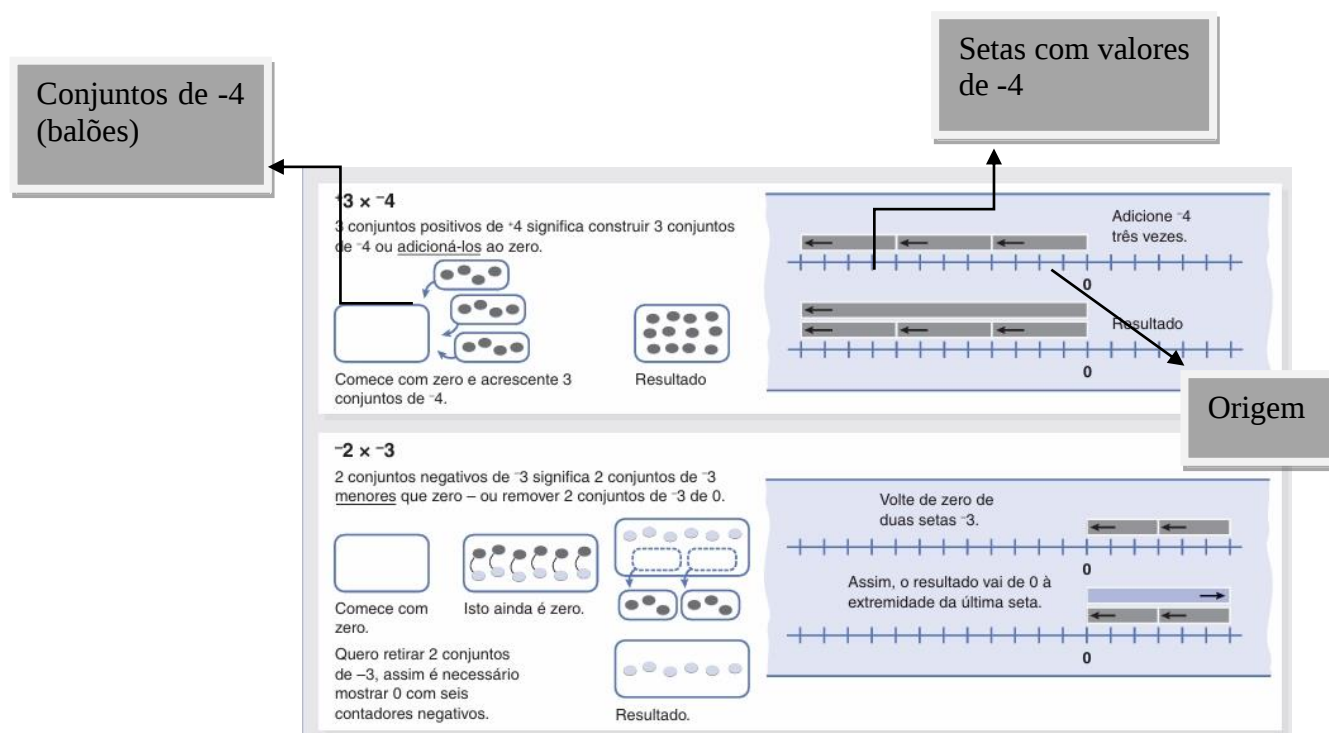
A	B	Processos	Situações
+ a	+b	a. b é uma soma de a parcelas iguais a b .	$3 \cdot 10$ $= 10 + 10 + 10 + 10 = 30$ $3 \cdot (-10)$ $= -10 + (-10) + (-10) = -30$
+a	-b		
-a	-b	O sinal negativo do primeiro número indicará que o produto será o oposto de $(-a) \cdot b$.	$-5 \cdot 10$ $= -[(+5) \cdot 10] = -[+50] = -50$ $-5 \cdot (-10)$ $= -[(+5) \cdot (-10)] = -[-50] = -50$
-a	+b		
+a	0	O resultado é 0. (analogamente para o caso de $a = 0$ e $b \neq 0$).	$9 \cdot 0 = 0$ $0 \cdot (-10) = 0$
-a	0		

Fonte: Teixeira (2013).

Van de Walle (2009) ressalta que geralmente nos referíamos à multiplicação de números naturais como adição repetida. O primeiro fator nos diz quantos conjuntos existem ou quantos são adicionados ao todo, começando com 0.

A operação da multiplicação com números inteiros envolve a relação de sinais que para muitos estudantes é um terror em tarefas e aulas de matemática, sendo assim o procedimento que Van de Walle (2009) detalha em seu livro. A seguir será mostrado na Figura 5, o posicionamento dos números na multiplicação com setas.

Figura 5 – Multiplicação de Inteiros por duas representações distintas.



Fonte: Van de Walle (2009, p. 537)

Na Figura 5, podemos dividi-la em duas partes onde, o primeiro exemplo e segundo exemplo, assim usando o primeiro, que se trata de $3 \times (-4)$, o autor usa balões ao agrupar os números, então, ao ter 3 conjuntos positivos de -4, ele constrói 3 conjuntos de -4, assim adicionando de forma que inicie a partir do zero, teremos o resultado de -12. O autor destaca que “Isso se traduz para multiplicação de inteiros prontamente quando o primeiro fator for positivo, não importando o sinal do segundo fator”, esse trecho retrata sobre a primeira situação da Figura 5. Ainda sobre o primeiro exemplo, só que se tratando das setas na reta numérica, o autor usa 3 setas para representar os 3 conjuntos de -4, sendo o 0 a origem, logo, geometricamente, a soma das três retas no sentido negativo a esquerda do zero, é -12.

No segundo exemplo que se trata do $-2 \times (-3)$, Van de Walle (2009, p. 537) traz um questionamento:

Mas qual seria o significado quando o primeiro fator for negativo, como $-2 \times (-3)$? Se um primeiro fator for positivo significa adição repetida (quantas vezes adicionada a 0), um primeiro fator negativo deveria significar subtração repetida (quantas vezes for subtraído de 0).

O autor, referindo-se ao segundo exemplo (Figura 5), explica que a multiplicação por um primeiro fator negativo é a subtração repetida. Em seguida, será mostrada a regra de sinais da multiplicação (Quadro 5), que é de concordância, a explicação de Van de Walle.

Quadro 5 – Regra de Sinais da Multiplicação.

A	b	a . b
Positivo	Positivo	Positivo
Negativo	Positivo	Negativo
Positivo	Negativo	Negativo
Negativo	Negativo	Positivo

Fonte: Elaboração do Autor (2025)

Van de Walle (2009, p. 537, grifo nosso) afirma que “As **enganadoras** regras simples de sinais iguais, produtos positivos e sinais negativos são rapidamente estabelecidos. Porém, mais uma vez, é igualmente importante que seus alunos possam produzir respostas corretamente”. Nesse sentido, o autor sugere que se utilize um conjunto de fichas para mostrar o que acontece na multiplicação, de forma que, ao repetir o valor pelos números de vezes que ele foi multiplicado e agrupando todos em um único conjunto, teremos o valor final do produto. Ao lado dessa representação da multiplicação com as fichas, o autor também apresenta a utilização da reta para mostrar a representação geométrica.

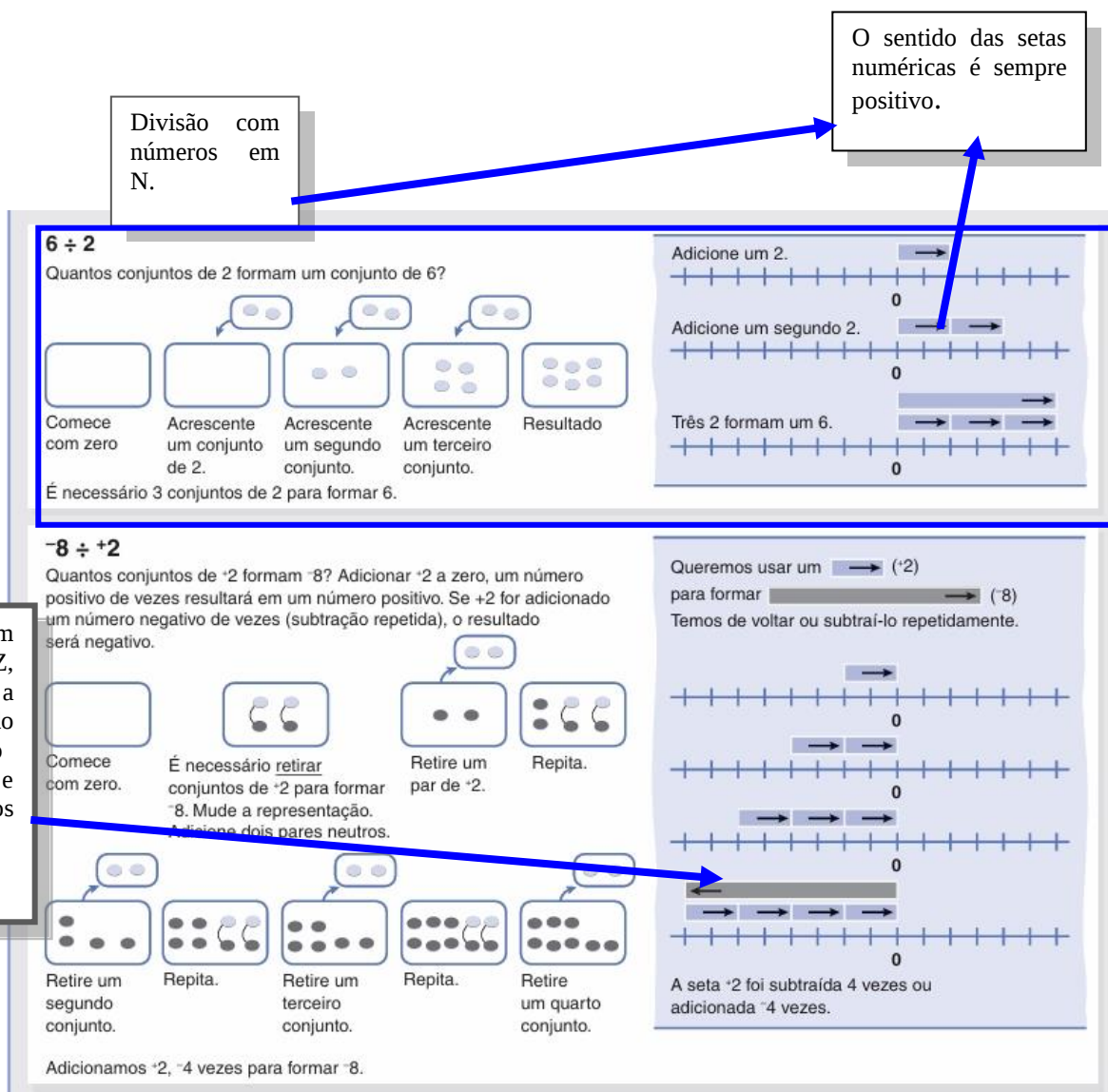
Ainda de acordo com Van de Walle (2009, p. 537), a “[...] multiplicação de inteiros deve ser uma extensão direta da multiplicação com números naturais, do mesmo modo que a adição e a subtração estão conectadas aos conceitos com números naturais”.

2.3.4 Divisão

A divisão de Números Inteiros é feita de forma análoga à definição que fizemos para Números Naturais, o quociente entre dois números inteiros **a** e **b** é o número **c**, que ao ser multiplicado por **b**, gera o número. A divisão de inteiros é uma operação inversa da multiplicação e envolve um conceito de quociente e, em alguns casos, de resto, quando a divisão não é exata, sendo assim, usamos o quadro da multiplicação de inteiros para uma melhor interpretação do sistema da operação de Números Inteiros (positivos/negativos).

Lembrando ainda que a divisão não é associativa e nem comutativa e que a divisão não é uma operação fechada nos números inteiros. De acordo com Van de Walle (2009), mostramos na Figura 6, o que acontece na divisão de Números Inteiros.

Figura 6 – Divisão de Inteiros por duas representações distintas.



Fonte: Van de Walle (2009, p. 538).

O passo a passo apresentado na Figura 6, mostra a divisão de Números Naturais na primeira situação, em que temos $6 \div 2$. Sendo assim, o autor traz que, ao formar quantos conjuntos de 2 são necessários para formar o número 6, assim vemos que são 3 conjuntos, dessa forma o resultado é 3.

Ao usar o mesmo sistema com os Números Inteiros, teremos que ver quantos conjuntos de 2 formam -8 (Figura 6), assim se 2 for adicionado um número negativo de vezes

(subtração repetida), analogamente à multiplicação, como divisão é operação inversa, usaremos a mesma situação, desta forma, assim teremos que de forma decrescente, que será - 4 conjuntos de 2, para formar o -8, em seguida usando a abordagem de medidas, em forma de reta numérica, Van de Walle,(2009) utiliza dois tipos de setas, uma com a quantidade de 2 e outra de -8, a de 2 serão colocadas indo em direção a 0 (origem) e a de -8 tenderá ao sentido oposto à seta de +2, assim ficando mais visível a proporção que é relacionada à primeira abordagem com balões.

Para a “[...]compreensão completa da divisão de inteiros repousa sobre um bom conceito de um primeiro fator negativo para a multiplicação e um conhecimento da relação entre multiplicação e divisão” (Van de Walle, 2009, p. 537-538). Com isso, o autor destaca a importância do conhecimento e entendimento das operações básicas com Números Naturais.

2.4 Documentos Normativos PCN e BNCC e a Aprendizagem dos Números Inteiros

Os documentos educacionais trazem em seus contextos, competências e habilidades, entre elas, dicas e cartilhas ao educador ter um manual, de como prosseguir em determinadas situações e evoluções dos conhecimentos. Diante disso, à BNCC (Brasil, 2018) apresenta quatro habilidades específicas para o desenvolvimento dos Números Inteiros no 7º ano do Ensino Fundamental, no entanto, iremos focar em apenas duas dessas habilidades (Quadro 6).

Quadro 6 – Habilidades da BNCC para os Números Inteiros.

(EF07MA03) – Comparar e ordenar números inteiros em diferentes contextos, incluindo o histórico, associá-los a pontos da reta numérica e utilizá-los em situações que envolvam adição e subtração.

(EF07MA04) – Resolver e elaborar problemas que envolvam operações com números inteiros.

Fonte: Brasil (2018).

Na BNCC podemos identificar que:

Em relação aos números, os estudantes do Ensino Fundamental têm a oportunidade de desenvolver habilidades referentes ao pensamento numérico, ampliando a compreensão a respeito dos diferentes campos e significados das operações. Para isso, propõe-se a resolução de problemas envolvendo números naturais, inteiros, racionais e reais, em diferentes contextos (do cotidiano, da própria Matemática e de outras áreas do conhecimento) (Brasil, 2018, p. 529).

A BNCC (Brasil, 2018) estabelece diretrizes para o desenvolvimento das competências matemáticas no Ensino Fundamental que fazem parâmetros com os conteúdos dos Números Inteiros e suas operações, habilidades no 7º ano, que são as competências 2, 3 e 6, que são competências específicas da matemática e nas competências gerais, que são fundamentais para o desenvolvimento e progressão do aprendizado, em seus registros, ela traz as competências que são 5, 7, 8, 9 e 10.

No Quadro 7, destacamos alguns obstáculos na aprendizagem com os Números Inteiros de acordo como os PCN (Brasil, 1998). O referido documento aponta que o aluno enfrenta obstáculos ao conhecer os números.

Quadro 7 – Obstáculos no aprendizado dos Números Inteiros.

- conferir significado às quantidades negativas;
- reconhecer a existência de números em dois sentidos a partir de zero, enquanto para os naturais a sucessão acontece num único sentido;
- reconhecer diferentes papéis para o zero (zero absoluto e zero origem);
- perceber a lógica dos números negativos, que contraria a lógica dos números naturais — por exemplo, é possível “adicionar 6 a um número e obter 1 no resultado”, como também é possível “subtrair um número de 2 e obter 9”;
- interpretar sentenças do tipo $x = -y$, (o aluno costuma pensar que necessariamente x é positivo e y é negativo).

Fonte: Brasil (1998, p. 97).

Diante dessas dificuldades, é importante o professor buscar estratégias pedagógicas que consigam buscar soluções viáveis para a intervenção desses problemas encontrados pelos estudantes. A adoção de representações visuais e metodologias mais lúdicas e ativas relacionadas com situações do cotidiano são algumas possibilidades que podem favorecer o ensino e a aprendizagem dos Números Inteiros.

2.5. Jogos como Recurso Didático no Ensino de Matemática

O ensino da Matemática com o recurso de jogos, há algum tempo, vem ganhando força nas escolas. O modo desafiador e cheio de regras, e ao mesmo tempo divertido, desperta no estudante uma curiosidade de saber como funciona e qual seu objetivo. Além disso, os jogos ajudam na socialização e interações entre alunos e professor.

Cabral (2006) destaca que o uso do jogo é possível promover no aluno, além das competências matemáticas, o aprimoramento da concentração, o estímulo à curiosidade, o fortalecimento da consciência coletiva, a prática de colaboração, a construção de autoconfiança e o desenvolvimento da autoestima. O autor ainda enfatiza:

O jogo passa a ser visto como um agente cognitivo que auxilia o aluno a agir livremente sobre suas ações e decisões fazendo com que ele desenvolva além do conhecimento matemático também a linguagem, pois em muitos momentos será instigado a posicionar-se criticamente frente a alguma situação (Cabral, 2006, p. 20).

Para algumas pessoas, ao pronunciar a palavra jogo, pode-se pensar em muitas definições, sendo que existem vários significados para esta palavra. No Minidicionário Aurélio de Língua Portuguesa (Ferreira, 2008, p. 497), jogo é:

Atividade física ou mental fundamentada em sistema de regras que definem a perda ou ganho, passatempo, jogo de azar, o vício de jogar, série de coisas que forma um todo, ou coleção. Comportamento de quem visa a obter vantagens de outrem. Jogo de azar. Aquele em que a perda ou o ganho dependem da sorte, ou mais da sorte do que do cálculo.

Isso mostra que, para algumas pessoas, o jogo se resume a uma atividade física ou mental, associando assim a uma diversão, de modo, como em um jogo de futebol, jogo da dama, quebra-cabeças e jogos eletrônicos. Sempre relacionando os jogos, a uma atividade de lazer ou modo de exercitar o raciocínio lógico. Além de sempre ter um vencedor e perdedor, que será aquele que seguir todas as regras determinadas antes do começo do jogo. Então, ao trazer o ensino da Matemática com os jogos, como um facilitador do aprendizado, buscando quebrar a barreira que há anos, uma boa parcela de estudantes vê a matemática como uma das disciplinas mais difíceis do ensino. Assim, Cabral (2006, p. 20) enfatiza que:

Nessa perspectiva, acredito que se utilizarmos jogos no ensino de matemática com a pretensão de resgatar a vontade das crianças em apreender e conhecer mais sobre essa disciplina, eliminando sua áurea de “bicho-papão”. Mudaremos com isso, até mesmo o ambiente e a disposição da sala de aula e a rotina de todos os dias, levando o aluno a envolver-se, cada vez mais, nas atividades.

Os jogos educativos têm o poder de motivar e atribuir significado a diversas situações no contexto escolar. Eles podem ser usados para introduzir e desenvolver conteúdos, além de preparar o aluno para aprofundar os temas já abordados. É essencial que os jogos sejam

selecionados e planejados com atenção, de modo a ajudar as crianças a absorverem conceitos matemáticos relevantes. Para Borin (1996, p. 9):

Os jogos nas aulas de matemática criam possibilidades de diminuir bloqueios apresentados por muitos de nossos alunos que temem a Matemática e sentem se incapacitados para aprendê-la. Dentro da situação de jogo, onde é impossível uma atitude passiva e a motivação é grande, notamos que, ao mesmo tempo em que estes alunos falam Matemática, apresentam também um melhor desempenho e atitudes mais positivas frente a seus processos de aprendizagem.

Borin (1996, p.9), ainda destaca sobre a relevância dos jogos em grupo:

Como estratégia de trabalho, escolhemos os jogos em grupo pelo seu aspecto lúdico que pode motivar e despertar o interesse do aluno, tornando a aprendizagem mais atraente. A partir de erros e acertos e da necessidade da análise sobre a eficiência de cada estratégia, construída para alcançar a vitória no jogo, estimula-se o desenvolvimento do raciocínio reflexivo daqueles que jogam.

Em concordância com o autor, é sabido que a convivência com materiais lúdicos deve ser implementada nos anos iniciais do Ensino Fundamental, tendo em vista que favorece o contato social e o crescimento saudável. Assim, ao virar rotina no âmbito escolar, torna-se uma boa estratégia para o ensino e desenvolvimento da Matemática.

Ao refletir sobre as atitudes e o empenho dos alunos para tentar atingir os objetivos do jogo e ganhar, percebemos que, num primeiro momento, eles experimentam o jogo, conhecem suas regras e possibilidades, mas à medida que jogam várias vezes o mesmo jogo, iniciam um processo de análise das jogadas dos oponentes, retomam as regras com mais atenção, estabelecem metas, planejam jogadas, levantam hipóteses e elaboram (Soares, 2008, p. 20).

Deste modo, Soares (2008), alega que, além de observar as etapas do processo do jogo e ver a relevância do processo, o professor, ao escolher por manusear este recurso em uma aula, tem que verificar também as situações que serão de acordo diretamente com o tema estabelecido para o estudante, assim de maneira que o jogo venha a acrescentar o conhecimento a qual está proposto em suas habilidades e competências do seu planejamento.

Com tudo, há uma variedade de jogos que buscam o desenvolvimento cognitivo e lógico, como um facilitador do ensino da Matemática, alguns mais antigos e outros mais recentes e com pouco conhecimento na área. Em relação a jogos digitais, que nos últimos anos vêm ganhando mais espaço pelo avanço da tecnologia nas escolas.

Em alguns livros e *sites*, é possível ter acesso aos jogos ou como montar o seu jogo de forma fácil e simples, assim, facilitando o acesso a essas variedades que hoje em dia são encontrados já nas escolas.

A seguir, apresentamos alguns jogos que são usados para facilitar o desenvolvimento da aprendizagem dos estudantes, alguns deles estão presentes em livros, e outros podem ser encontrados em *sites* gratuitos, o que facilita o acesso do leitor.

Quadro 8 – Jogos Matemáticos.

Nome do jogo	Objetivo	Indicação	Disponível
Jogo da Adição de Inteiros	No final do jogo dois participantes somam seus pontos, ganhando aquele que obter a pontuação mais alta.	A partir do 7º ano do Ensino Fundamental. Para dois participantes.	Disponível no livro <i>Matemática</i> , de autoria de Rêgo e Rêgo (2013).
Soma de Inteiros	Ganha o jogo quem conseguir sair primeiro por uma das extremidades da fita numerada.	A partir do 7º ano do Ensino Fundamental. Indicado para dois jogadores.	Disponível no livro <i>Matemática</i> , de autoria de Rêgo e Rêgo (2013).
Torre de Hanói	O desafio consiste em transferir os discos (que devem estar inicialmente empilhados em um pino, em ordem decrescente de tamanho).	A partir do 6º ano do Ensino Fundamental.	Disponível no livro <i>Matemática</i> , de autoria de Rêgo e Rêgo (2013).
Positivos e Negativos	Ganha o jogo quem conseguir deixar na mesa apenas uma ficha de sinal negativo.	A partir do 7º ano do Ensino fundamental.	Disponível no livro <i>Matemática</i> , de autoria de Rêgo e Rêgo (2013).
Avanço com Resto	Chegar em primeiro lugar ao espaço com a palavra FIM.	A partir do 6º ano do Ensino Fundamental.	Disponível no link da UNESP.

Fonte: Elaboração do autor (2025).

Lorenzato (2006), destaca a importância do material didático para o ensino:

[...] convém termos sempre em mente que a realização em si de atividades manipulativas ou visuais não garante a aprendizagem. Para que esta efetivamente aconteça, faz-se necessária também a atividade mental, por parte do aluno. E o MD pode ser um excelente catalisador para o aluno construir seu saber matemático (Lorenzato, 2006, p. 21).

Portanto, o uso de jogos tende a ser um facilitador da aprendizagem da matemática, de forma, que seja bem empregado em sala de aula, buscando o equilíbrio entre os diversos

conceitos que ele se encaixa, assim, trazendo uma atividade divertida e ao mesmo tempo educativa, que traga benefícios ao estudante.

3. A PROPOSTA DO CONJUNTO DE ATIVIDADES

Neste capítulo, apresentamos a estrutura do conjunto de atividades, a descrição dos jogos, bem como a estrutura e apresentação das atividades elaboradas para o ensino e aprendizagem dos Números Inteiros.

3.1 Estrutura das Atividades

De acordo com os estudos teóricos, para compor o conjunto de atividades, selecionamos cinco jogos, considerando sua aplicabilidade em sala de aula e a facilidade que oferecem para avaliar a progressão da aprendizagem dos estudantes em relação aos Números Inteiros. Os jogos são: Soma dos Inteiros; Jogo Vai e Vem com Inteiros; Dominó com Inteiros; Bingo com Inteiros e Jogo Matix.

A ordem sequencial dos jogos foi escolhida de acordo com a complexidade dos conceitos matemáticos exigidos, possibilitando uma progressão desde os conceitos básicos, como a localização dos números na reta e as operações de adição e subtração, até estratégias que envolvem um raciocínio mais avançado.

O conjunto de atividades foi planejada para ser realizada ao longo de cinco momentos. Cada momento trabalha um jogo diferente que aborda conceitos distintos dos Números Inteiros, como identificação, ordenação, comparação, operações com inteiros. A apresentação de cada jogo está organizada da seguinte maneira: nome do jogo, habilidades trabalhadas, objetivo, materiais necessários, regras do jogo, desenvolvimento em sala de aula e benefícios.

Por conseguinte, apresentaremos os jogos das atividades, os quais têm como objetivo contribuir para o desempenho dos alunos na compreensão dos Números Inteiros.

3.2. Descrição dos Jogos

Nesta seção, apresentamos a descrição dos jogos mencionados anteriormente (ver 3.1), visando facilitar sua compreensão. Os jogos estão organizados em quadros que apresentam informações como regras, objetivos, materiais necessários, o modo de desenvolvimento em sala de aula e os possíveis aprendizados que podem ser trabalhados com os alunos. Nas subseções a seguir, apresentaremos as descrições de cada jogo.

3.2.1 Jogo Soma dos Inteiros

Este jogo é indicado a partir do 7º ano do Ensino Fundamental e contribui para o desenvolvimento de habilidades como a comparação e ordenação de Números Inteiros, bem como a compreensão de suas operações básicas, como adição e subtração, por meio da movimentação desses números na reta numérica (Rêgo; Rêgo, 2013). O jogo está alinhado à habilidade EF07MA03 da BNCC (Brasil, 2018), que propõe: *Comparar e ordenar números inteiros em diferentes contextos, incluindo o histórico, associá-los a pontos da reta numérica e utilizá-los em situações que envolvam adição e subtração.*

O recurso didático que este jogo possibilita para o estudante é desenvolver o pensamento crítico e a comunicação. Ressaltamos que o professor deve ser um interlocutor em relação ao conhecimento matemático e aos valores e atitudes em um ambiente de competitividade, pois o jogo é para ser trabalhado com dois jogadores.

Quadro 9 – Jogo Soma dos Inteiros.

SOMA DOS INTEIROS:

Indicado: 7º ano do Ensino Fundamental.

Material: Fita numerada de -12 a 12, um marcador para cada participante e roleta dividida em nove partes iguais e numeradas de -4 a 4, incluindo o zero.

Regras do jogo:

Inicialmente, são colocados os dois marcadores sobre o número zero. Cada participante, em sua jogada gira a roleta: se o número sorteado for positivo, deve-se mover o marcador para a direita; se for negativo, para a esquerda, a partir da posição em que se encontrava na última jogada (o valor é somado ao número em que o marcador se encontra).

Por exemplo, o marcador se encontra na casa de número -5 e foi sorteado o número 6, o marcador irá para a casa de número 1. Se o número sorteado fosse -3, o marcador iria para a casa de número -8. Se a operação escolhida pelos jogadores for a subtração de inteiros, as direções serão invertidas, isto é, se o número sorteado na roleta for positivo o marcador se desloca para a esquerda e, se negativo, o marcador é deslocado para a direita.

Por exemplo, o marcador se encontra na casa de número -5 e foi sorteado o número 6, o marcador irá para a casa de número 0-11. Se o número sorteado fosse -3, o marcador iria para a casa de número -2.

Objetivo do jogo: Ganha o jogo quem conseguir sair primeiro por uma das extremidades da fita numerada.

Fonte: Rêgo e Rêgo (2013, p.42).

Na Figura 7, apresentamos a fita numerada do Jogo Soma dos Inteiros.

Figura 7 – Fita Numerada.

-12	-11	-10	-9	-8	-7	-6	-5	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
-----	-----	-----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----

Fonte: Rêgo e Rêgo (2013, p.42).

Por fim, destacamos alguns benefícios do jogo Soma dos Inteiros são, entre eles, o raciocínio lógico, pensamento crítico, cálculo mental, posicionamento dos Números Inteiros, no qual o aluno irá perceber que ao diminuir o número ele sempre irá se aproximar do lado negativo, outra é a adição e subtração com Números Inteiros.

3.2.2 Jogo Vai e Vem: com Inteiros

O jogo tem como objetivo metodológico estimular o raciocínio lógico dos estudantes, e promovendo a interação entre os alunos e incentivando a socialização. É indicado para alunos do 7º ano do Ensino Fundamental. A habilidade EF07MA03 da BNCC (Brasil, 2018), que o jogo busca desenvolver, consiste em: *Comparar e ordenar números inteiros em diferentes contextos, incluindo o histórico, associá-los a pontos de reta numérica e utilizá-los em situações que envolvam adições e subtrações*. Além disso, o jogo pode contribuir para o desenvolvimento da agilidade de pensamento e da rapidez nas respostas, ao mesmo tempo em que reforça a prática da adição e da subtração com Números Inteiros.

A dinâmica do jogo permite explorar diferentes variações e formas de utilização. Dessa forma, busca aproximar o estudante do concreto, favorecendo o desenvolvimento do pensamento lógico e despertando-o para a competitividade saudável.

Quadro 10 – Jogo Vai e Vem: com Inteiros.

JOGO VAI EVEM: COM INTEIROS

Indicado: 7 ° ano do Ensino Fundamental.

Material: Papel cartão ou cartolina (tabuleiro do jogo), folhas sulfites coloridas e brancas, dados com faces numeradas 1 a 7, dados com as faces identificadas com sinais de + ou -.

Regra do jogo:

Cada integrante da equipe escolhe uma tampinha de cor diferente para se identificar no jogo. Em seguida, o grupo deve definir a ordem de cada jogador a realizar sua jogada. Para a formalização posterior das operações, aconselha-se que o professor oriente os jogadores a registrarem todos os passos da jogada conforme identificado em cada coluna do quadro. Em seguida, o professor disponibiliza um dado com as faces numeradas e outro, com as faces identificadas com os sinais positivo (+) e negativo (-) para cada grupo. Os dois dados deverão ser lançados por cada jogador simultaneamente.

Pondera-se que é necessário esclarecer aos jogadores que cada peça deve ser movida de acordo com a quantidade de “casas” sorteadas no dado numérico. Além disso, quando o valor sorteado corresponder ao sinal positivo (+), o jogador deve mover a sua peça para a direita, ou seja, na ordem crescente. Caso o sinal sorteado seja o negativo (-), a peça deve ser movida para a esquerda, ou seja, na ordem decrescente dos números.

Assim, supondo que a imagem anterior representa a primeira jogada, tem-se sorteado o sinal + e o número 7. O jogador, então, deve mover a peça que o representa 7 casas para a direita e registrar a sua jogada, que ficará registrada da seguinte forma:

Número da rodada	Valor numérico da posição em que estou	Número sorteado	Valor numérico da posição em que parei	
1ª	0	+ 7	+ 7	
2ª	+ 7			

Assim o jogador terá como forma organizada: o número da rodada, valor numérico da posição em que estava, número sorteado e valor numérico da posição em que parou a última jogada.

Objetivo: Objetivo do jogo é quem chega primeiro a uma das duas extremidades do tabuleiro e alcançando a chegada no final.

Fonte: disponível

em:

<http://www.matematica.seed.pr.gov.br/modules/conteudo/conteudo.php?conteudo=397>

Na Figura 8, apresentamos o tabuleiro do Jogo Vai e Vem: com Inteiros.

Figura 8– Tabuleiro do Jogo Vai e Vem.



Fonte: <http://www.matematica.seed.pr.gov.br/modules/conteudo/conteudo.php>

Ressaltamos que este jogo promove alguns benefícios, que incluem a socialização, a familiarização com os Números Inteiros, tanto positivos quanto negativos, além de estimular o raciocínio lógico, o pensamento crítico e a organização posicional dos números em seus tabuleiros.

3.2.3 Bingo com Inteiros

O Jogo Bingo com Inteiros é indicado para alunos que estão começando a ter seus primeiros contatos com os Números Inteiros, no 7º ano do Ensino Fundamental. Desta forma, o jogo, como uma ferramenta, ajudam o desenvolvimento do conhecimento nas operações com Números Inteiros, sendo trabalhado na habilidade EF07MA04 da BNCC (Brasil, 2018), que consiste em: *Resolver e elaborar problemas que envolvam operações com números inteiros*. Assim, a forma de jogar o Bingo com Inteiros traz interação entre os alunos e a competitividade entre eles, de forma que busquem seu melhor desempenho durante o processo do jogo.

Quadro 11– Bingo com Inteiros.

BINGO COM NUMEROS INTEIROS:

Indicado: 7º ano do Ensino Fundamental.

Material: Cartelas numeradas com os resultados das operações com números inteiros, 16 marcadores por aluno (feijões, botões, milho), lápis e folha em branco.

Regras do jogo: As fichas com as operações são colocadas dentro de um saco. O professor retira uma operação e fala aos jogadores. Os jogadores resolvem a operação obtendo o resultado que estará em algumas das cartelas. Aquele que possuir o resultado, marca-o com um marcador. Caso tenha dois resultados iguais em uma mesma cartela, marca-os simultaneamente. Vence o jogador que marcar todos os resultados de sua cartela.

Como funciona: Funciona igual a um bingo normal, cada jogador fica à espera de sair seu número, só que em vez do professor já falar o número, ele irá dar uma pequena operação, para que o aluno tente resolver e encontra o número que está em sua cartela.

Objetivo: Trabalhar com as quatro operações fundamentais relacionadas com Números Inteiros para desenvolver o cálculo mental, relação entre ganho e perda e tabuada.

Fonte: disponível em: <http://www.matematica.seed.pr.gov.br/modules/conteudo/conteudo.php?conteudo=223>.

A Figura 9, ilustra as cartelas e as operações utilizadas no Bingo com Números Inteiros.

Figura 9– Cartelas e Operações.

-23	1	-43	-28
100	150	5	38
10	4	-16	27
20	-11	7	31

100	-11	7	31
130	18	-28	5
19	6	12	30
66	1	-61	85

21	1	150	0
33	-19	-40	-28
100	100	18	27
-23	0	-16	-2

$-15-8=-23$	$-33/11=-3$	$14-15=-1$	$-19 \times 2=-38$
$122:2=-61$	$42/-7=-6$	$-13-6=-19$	
$(-8) \times (-9)=72$	$-63/-3=21$	$27-19=8$	$86/-2=-43$
$15 \times (-3)=-45$	$-92/4=23$	$-75-13=-88$	$95/-5=-19$
$65:5=13$	$-7 \times -7=49$	$-91+5=-86$	$-32/8=-4$
$-18+14=-4$	$-5 \times 5=-25$	$-100-50=-150$	$-24/-4=6$
$27+8=35$	$-9 \times -9=81$	$-100+45=-55$	$-90/-3=30$
$-13+46=33$	$-2 \times 0=0$	$99-14=85$	$-35/7=5$
$-17+61=44$	$-2 \times 2=4$	$-61-30=-91$	$-72/9=-8$
$12-5=7$	$8 \times (-5)=-40$	$-72-28=-100$	$-4-5=-9$
$-19+(-15)=-34$	$9 \times 5=45$	$3+0=3$	$-4 \times 7=-28$
$10-14=-4$	$-9 \times 6=-54$	$-15+16=1$	$10+2=12$
$-8+16=8$	$-7 \times -9=63$	$-16+9=-7$	$3 \times 6=18$
$77+(-11)=66$	$20-32=-12$	$10 \times 10=100$	$8 \times -2=-16$
$-9+7=-2$	$-3 \times 10=-30$	$16+15=31$	$-3 \times -9=27$

Fonte:

disponível

em:

<http://www.matematica.seed.pr.gov.br/modules/conteudo/conteudo.php?conteudo=223>.

O Bingo com Números Inteiros traz alguns benefícios, que são: foco, raciocínio, concentração, socialização e cooperação. Durante a atividade, as crianças precisam prestar atenção nos números sorteados e localizá-los na cartela. Assim, elas trabalham a

concentração. Além disso, melhoraram a agilidade mental e coordenação viso-motora, pois ao saber como jogar bingo exige escuta, visualização e ação, o que ajuda a melhorar a coordenação entre os olhos e as mãos, uma habilidade importante para o desenvolvimento. Quanto ao reforço matemático: na modalidade tradicional, as crianças desenvolvem a capacidade de reconhecer números fora de sequência e compreender o sistema decimal por meio da oralidade.

3.2.4 Dominó com Inteiros

O Dominó com Inteiros pode possibilitar ao estudante o desenvolvimento da argumentação, expressar aos alunos cálculos de adição, subtração, multiplicação e divisão. Tendo sua indicação para os anos finais do Ensino Fundamental, precisamente para o 7º ano, onde a presença de relação de sinais negativos e positivos tem suas primeiras aparições nos números. Jogos de sinais na multiplicação e divisão e propriedades das operações entre números com o mesmo sinal e sinais diferentes, referentes aos Números Inteiros. Trabalhando com a habilidade EF07MA03 da BNCC (Brasil, 2018), que propõe: *Comparar e ordenar números inteiros em diferentes contextos, incluindo o histórico, associá-los a pontos de reta numérica e utilizá-los em situações que envolvam adições e subtrações*. E na habilidade EF07MA04, que consiste em: *Resolver e elaborar problemas que envolvam operações com números inteiros*.

Quadro 12 – Dominó com Inteiros.

DOMINÓ COM INTEIROS:

Indicado: 7º Ano do Ensino Fundamental.

Material utilizado: Cartolina, EVA (material emborrachado) ou blocos de madeira. Tesoura (no caso de ser de cartolina ou EVA).

Regra do jogo: O jogo segue as regras do dominó tradicional, as peças oferecem cálculos e respostas que devem ser colocadas na ordem correta, a peça “branca” substituirá qualquer resultado ou operação. Pode jogar 2, 3 e 4 alunos. Dois alunos: 7 peças para cada, 14 peças constituirão o monte. Caso alguém não tenha a peça para jogar, deverá comprar no monte. Três alunos: 7 peças para cada um, 7 peças no monte. Quatro alunos: 7 peças para cada um. No jogo com quatro alunos, não teremos o monte. Aquele que não obter o resultado para jogar passa a vez para o próximo.

Objetivo: Ganha quem não tiver nenhuma peça nas mãos.

Fonte: disponível em <https://educador.brasilecola.uol.com.br/estrategias-ensino/domino-dos-numeros-inteiros.htm>.

Na Figura 10, apresentamos as peças do dominó com inteiros.

Figura 10– Peças do Dominó.

+1	-6	-22	+2	-28	-100
$(+3) \times (2)$	-10-12	$(-8): (-4)$	$(-7) \times (+4)$	-99 -11	$+37 + 4$

+41	-50	0	+11	+7	-1
$(+100):(-2)$	-1 + 1	-20 + 31	$(-7) \times (-1)$	$(+3): (-3)$	$(-5) \times (-3)$

+15	-51	+9	+3	-9	+51
-11 -40	+2 +7	+15 -12	$(+81):(-9)$	+11 +40	$(-7) \times (+1)$

-7	+3	+4	-36	-200	-47
$(-3): (-1)$	$(+20): (+5)$	$(+9) \times (-4)$	-100 -100	-21 -26	+22 +7

+29	+21	-40	+12
-9 + 30	$(+10) \times (-4)$	$(144): (12)$	$(-50):(-50)$

Fonte: disponível em <https://educador.brasilecola.uol.com.br/estrategias-ensino/dominos-dos-numeros-inteiros.htm>.

Dentre os benefícios do Dominó com Inteiros, destacamos os seguintes: motivação, companheirismo, pensamento crítico, raciocínio lógico e capacidade de classificar as operações em uma sequência ordenada pelo próprio jogo e seus jogadores.

3.2.5 Jogo Matix

O jogo de utilização matemática tem como foco a atenção, agilidade do raciocínio lógico, manipulação de quantidades e proporção, adição de Números Inteiros, planejamentos de ações. O Matix, por se tratar de um jogo de tabuleiro, lembra bastante o tradicional jogo de damas, jogo este que trabalha o raciocínio, jogadas rápidas e ações calculadas. O Matix (Quadro 13) se assemelha em alguns aspectos, porém suas jogadas ocorrem apenas na vertical e na horizontal e, em vez de peças comuns, utilizamos Números Inteiros, sempre variando entre positivos e negativos.

Este jogo está alinhado à habilidade EF07MA03 da BNCC (Brasil, 2018), que propõe: *Comparar e ordenar números inteiros em diferentes contextos, incluindo o histórico, associá-los a pontos de reta numérica e utilizá-los em situações que envolvam adições e subtrações.* Portanto, o jogo Matix pode contribuir para enriquecer as intervenções em sala de aula, promovendo a evolução do aprendizado e o progresso no desempenho dos estudantes.

Quadro 13–Jogo Matix

JOGO MATIX

Indicado: para o 7º ano do Ensino Fundamental.

Material: Tabuleiro quadriculado 6×6 ; 63 fichas numeradas e uma ficha-estrela (coringa).

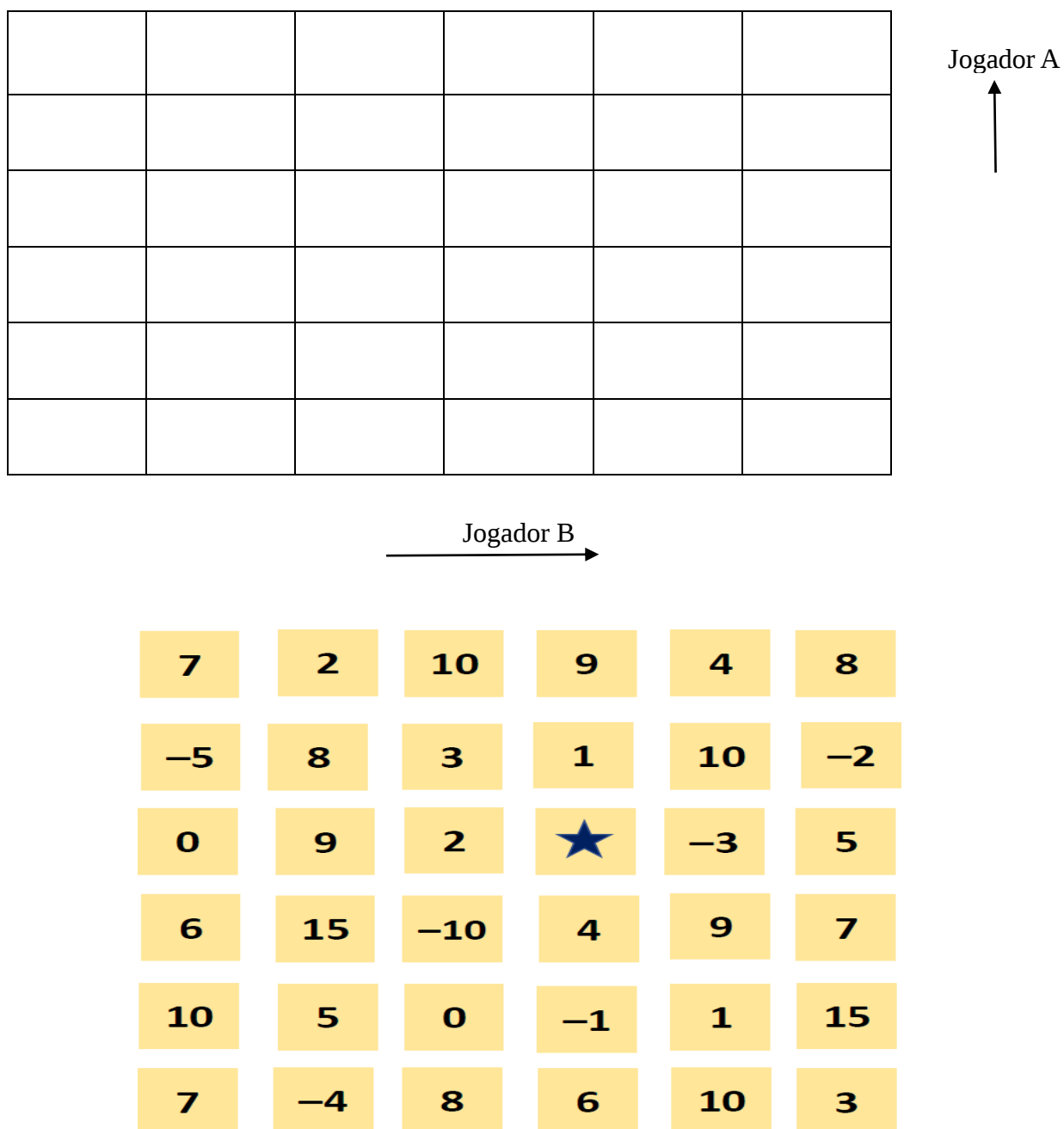
Regras do jogo: Tira-se par ou ímpar para ver quem vai começar o jogo. Cada participante (ou dupla participante) escolherá uma posição (vertical ou horizontal). Escolhida a posição, esta se manterá até o final do jogo.

Começa-se retirando o coringa do tabuleiro. O primeiro participante retira do tabuleiro um número da linha ou coluna do coringa (dependendo da posição que escolheu: vertical ou horizontal). Em seguida, o próximo tirará um número da linha ou coluna (dependendo da posição escolhida) que o primeiro retirou o seu número e assim por diante.

O jogo acaba quando todas as peças forem tiradas ou quando não existir mais peças naquela coluna ou linha para serem tiradas. O total de pontos de cada jogador ou dupla é a soma dos números retirados do tabuleiro. Vence o jogo o participante ou a dupla que tiver mais pontos.

Objetivo: fazer o maior número de pontos, somando todas as peças de valor positivo e negativo.

Fonte: CHITA, disponível em <https://mathema.com.br/jogos-e-atividades/matix/>

Figura 11 – Tabuleiro quadriculado 6 x 6 e Fichas.

Fonte: disponível em <https://mathema.com.br/jogos-e-atividades/matix/>

O Jogo Matix também oferece benefícios em sala de aula. Estimula o raciocínio lógico, desenvolve o cálculo mental e auxilia no aprendizado da adição e subtração de Números Inteiros, além de contribuir para a compreensão de somas algébricas. O jogo ainda favorece o desenvolvimento de estratégias para resolução de problemas, reforça o estudo da tabuada e da adição, e estimula o senso crítico e criativo dos alunos. Outro ponto importante é

que o jogo promove a motivação dos estudantes e incentiva a solidariedade entre os colegas, tornando-se, assim, uma ferramenta importante de ensino e aprendizagem.

3.3 Estruturas das Atividades

A proposta foi dividida em cinco atividades, contendo os cinco jogos. Todas as atividades foram divididas em momentos, cada atividade possui um jogo e uma tarefa. A estrutura das atividades foi organizada de maneira coesa com os fundamentos teóricos, com destaque para os seguintes elementos: *Objetivo; Unidade temática; Objeto de conhecimento; Habilidade; Materiais utilizados e desenvolvimento.*

É importante destacar que as atividades estão disponíveis no apêndice deste trabalho, com as orientações para a sua utilização, regras, tarefas, dentre outras.

3.3.1 Apresentação da Atividade I

Título da Atividade: Somando Números Inteiros.

Objetivos da aprendizagem: Realizar cálculos (mentais ou escritos) com Números Inteiros.

Unidade temática: Números.

Objeto de conhecimento: Operações (adição e subtração) Números Inteiros.

Habilidade: (EF07MA03) – Comparar e ordenar números inteiros em diferentes contextos, incluindo o histórico, associá-los a pontos da reta numerada e utilizá-los em situações que envolvam adição e subtração.

Avaliação: Verificar se os estudantes realizam os cálculos corretos por meio da movimentação dos números na reta numérica e observar se os estudantes interpretam os resultados obtidos no jogo somando valores negativos com negativos.

Material necessário: Régua, cartolinas e lápis, marcadores (tampas de garrafa pet ou botões); roleta com quatro partes divididas entre positivo e negativo; dados numerados.

Desenvolvimento da Atividade I: Para o desenvolvimento da atividade I, decidimos trabalhar nossa escolha para a atividade que remete à utilização das operações de adição e subtração com Números Inteiros.

Utilização do jogo Soma dos Inteiros, dividida em quatro momentos: O desenvolvimento da atividade I foi dividido em quatro momentos. No 1º Momento, os estudantes receberão o material como réguas, lápis, cartolina para a confecção da fita numerada. No 2º Momento, a turma será dividida em duplas para dar início à confecção do jogo e, em seguida, iniciar o jogo, seguindo as orientações fornecidas. No 3º momento, será feita uma discussão para avaliar o entendimento dos alunos sobre o jogo, Soma de Inteiros, promovendo uma socialização e registrando a pontuação das equipes para uma análise em conjunto para verificar quem foram os ganhadores. No quarto momento, será disponibilizado a tarefa I (Quadro 14) para reforçar o entendimento do aluno sobre o jogo.

Quadro 14 – Tarefa I: Sistematizando os Conhecimentos.

Para responder às questões a seguir, você deve jogar novamente e observar o que se pede:

1) Ante os números sorteados em cada jogada, até o final do jogo, e calcule a soma separada dos valores negativos e positivos.

Jogador 1:

Jogador 2:

2) Qual é a soma total de todos os números de cada um dos jogadores?

3) Com base nos resultados da primeira questão, compare a soma dos valores de cada jogador e determine a diferença entre o primeiro jogador e segundo jogador.

Fonte: Elaborado pelo Autor (2025)

3.1.2 Apresentação a Atividade II

Título da Atividade: Ordens de Inteiros.

Objetivos da aprendizagem: Comparar e ordenar Números Inteiros em relação aos pontos da reta numérica em diferentes contextos. Comparar intervalos numéricos durante as jogadas entendendo a variação de valores positivos e negativos

Unidade temática: Números.

Objeto de conhecimento: Operações (adição e subtração) com Números Inteiros.

Habilidade: (EF07MA03) – Comparar e ordenar números inteiros em diferentes contextos, incluindo o histórico, associá-los a pontos da reta numerada e utilizá-los em situações que envolvam adição e subtração. **(EF07MA04)** – Resolver e elaborar problemas que envolvam operações com números inteiros.

Avaliação: Verificar se os estudantes conseguem entender o que foi proposto com a observação se os estudantes reconhecem os sinais e operações.

Material necessário: Papel cartão ou cartolina (tabuleiro do jogo), folhas sulfites coloridas e brancas, dados numerados de 1 a 7, dados com faces positivas (+) e negativas (-).

Desenvolvimento da Atividade II: Para o desenvolvimento da atividade II, decidimos trabalhar com o *Jogo Vai e Vem: com inteiros*, nossa escolha para a atividade remete à utilização das operações de adição e subtração com Números inteiros.

Utilização do jogo Vai e Vem: Com Inteiros, dividida em momentos: Orientações para o desenvolvimento da aula. O **1º Momento:** dividindo a turmas em trios, distribuindo o jogo. Seguido da explicação das regras do jogo. **2º Momento:** para este momento, iremos iniciar o jogo de acordo com as instruções na subseção 3.2.2 (Quadro 10). **3º momento:** para a sistematização dos conhecimentos movimentados durante o jogo, as equipes deverão responder à tarefa II (Quadro 15), com instruções para em seguida, socializarmos as respostas.

Quadro 15 – Tarefa II: Sistematizando da Aprendizagem.

Com relação ao Jogo Vai e Vem com Inteiros, responda às seguintes questões a seguir:

1) Com relação aos registros das jogadas, use para agrupar em uma reta numérica cada número sorteado e identifique o intervalo dado na reta.

Jogador 1:

Jogador 2:

Jogador3:

2) Usando o resultado da primeira questão, compare os intervalos entre os 3 jogadores e ordene qual é o maior intervalo e menor intervalo.

Fonte: Elaborado pelo Autor (2025)

3.1.3 Apresentação da Atividade III

Título da Atividade: Bingo com Números Inteiros.

Objetivos da aprendizagem: Realizar cálculos mentais ou escritos com Números Inteiros e com operações com inteiros.

Unidade temática: Números.

Objeto de conhecimento: Operações de adição, subtração, multiplicação e divisão com Números Inteiros.

Habilidade: (EF07MA03) – Comparar e ordenar números inteiros em diferentes contextos, incluindo o histórico, associá-los a pontos da reta numerada e utilizá-los em situações que envolvam adição e subtração. **(EF07MA04)** –Resolver e elaborar problemas que envolvam operações com números inteiros.

Avaliação: Verificar se os estudantes entenderam a proposta do jogo e entendimento nas operações que são usadas no jogo, de modo, que usem os sinais corretos e na posição correta.

Material necessário: Cartelas numeradas com os resultados das operações com Números Inteiros, 16 marcadores por aluno (feijões, botões, milho), lápis e folha em branco (rascunho).

Desenvolvimento da Atividade III: Para o desenvolvimento da atividade III, decidimos trabalhar com o Jogo Bingo com Inteiros, nossa escolha para a atividade remete à utilização das operações fundamentais com Números inteiros.

Utilização do jogo Bingo com Inteiros, dividida em momentos.

Desenvolvimento da aula: 1º Momento: será feita a distribuição das tabelas e anúncio das operações que serão feitas durante os sorteios. 2º Momento: orientar os alunos acerca dos procedimentos do jogo, como sugere na subseção 3.2.3 (Quadro 11). 3º momento: será feita a tarefa III (Quadro 16) individualmente, a respeito do jogo bingo com inteiros.

Quadro 16 – Tarefa III: Sistematização do Conteúdo.

Com relação ao Jogo Bingo com Inteiros, responda às seguintes questões a seguir:

1) De acordo com os números sorteados e suas operações respectivas, classifique as operações em:

Adição	Subtração	Multiplicação	Divisão
--------	-----------	---------------	---------

2) Ao somar os valores da sua cartela e subtrair os valores que não foram chamados. Qual será o valor?

3) Escreva de forma crescente todos os números da sua cartela.

Fonte: Elaborado pelo Autor (2025)

3.1.4 Apresentação da Atividade IV

Título da Atividade: Dominó com Inteiros.

Objetivos da aprendizagem: Realizar cálculos mentais de adição, subtração, multiplicação e divisão, operações fundamentais com inteiros.

Unidade temática: Números.

Objeto de conhecimento: Adição, subtração, multiplicação e divisão dos Números Inteiros.

Habilidade: (EF07MA03) – Comparar e ordenar números inteiros em diferentes contextos, incluindo o histórico, associá-los a pontos da reta numerada e utilizá-los em situações que envolvam adição e subtração. **(EF07MA04)** – Resolver e elaborar problemas que envolvam operações com números inteiros.

Avaliação: Observar se teve evolução no conhecimento do aluno durante as partidas, com as respostas e pensamento crítico a respeito das interações.

Material necessário: Cartolina, EVA (material emborrachado) ou blocos de madeira; Tesoura (no caso de ser de cartolina ou EVA), 28 peças do material.

Desenvolvimento da Atividade IV: Para o desenvolvimento da atividade IV, decidimos trabalhar com o *Jogo Dominó*, nossa escolha para a atividade remete à utilização das operações fundamentais com Números inteiros.

Utilização do jogo Dominó com inteiros, dividida em momentos: Desenvolvimento da aula: 1º Momento: dividir os alunos em grupos (4 pessoas) e distribuir o material. 2º Momento: orientar os alunos acerca dos procedimentos do jogo conforme a subseção 3.2.4 (Quadro 12). 3º momento: será feita uma discussão sobre o entendimento dos alunos com o jogo Dominó com inteiros, assim, o professor deve fazer perguntas a respeito do jogo, sempre incentivando o diálogo entre os participantes. 4º momento: A tarefa IV (Quadro 17) que será realizada em grupo (4 pessoas), que foram divididas no começo do jogo.

Quadro 17 – Tarefa IV: Sistematização do conhecimento.

Com relação ao Jogo Dominó de Inteiros, responda às seguintes questões a seguir:

1) Cada jogador deverá classificar e resolver cada operação presentes nas peças de dominó que tiver pegado antes do início do jogo.

Adição

Subtração

Multiplicação

Divisão

Jogador 2

Adição	Subtração	Multiplicação	Divisão
--------	-----------	---------------	---------

Jogador 3:

Adição	Subtração	Multiplicação	Divisão
--------	-----------	---------------	---------

Jogador 4:

Adição	Subtração	Multiplicação	Divisão
--------	-----------	---------------	---------

2) Usando o resultado das operações da primeira questão, faça a soma de todos os resultados por jogador e compare. Qual jogador teve o maior número e qual teve o menor número?

Jogador 1:

Jogador 2:

Jogador 3:

Jogador 4:

Fonte: Elaborado pelo Autor (2025)

3.3.5 Apresentação da Atividade V

Título da Atividade: Calculando Números Inteiros com o Jogo Matix.

Objetivos da aprendizagem: Realizar cálculos mentais ou escritos com Números Inteiros.

Unidade temática: Números.

Objeto de conhecimento: Operações de adição e subtração com Números Inteiros.

Habilidade: (EF07MA03) – Comparar e ordenar números inteiros em diferentes contextos, incluindo o histórico, associá-los a pontos da reta numerada e utilizá-los em situações que envolvam adição e subtração.

Avaliação: Verificar se os estudantes realizam os cálculos corretos e observar se os estudantes interpretam os resultados obtidos no jogo somando valores negativos com negativos.

Material necessário: Tabuleiro quadriculado 6 x 6; 63 fichas numeradas com Números Inteiros aleatoriamente; 1 ficha coringa (com um asterisco) e papel para rascunho.

Desenvolvimento da Atividade V: Para o desenvolvimento da atividade V, decidimos trabalhar com o Jogo Matix, nossa escolha para a atividade remete à utilização das operações de adição e subtração com Números Inteiros.

Utilização do jogo Matix, dividida em momentos: Desenvolvimento da aula: 1º Momento: dividir os alunos em duplas, apresentar os objetivos da proposta didática e distribuir o tabuleiro 6 x 6 para cada dupla. 2º Momento: orientar os alunos acerca dos procedimentos do jogo conforme a subseção 3.2.5 (Quadro 13). 3º momento: será feita uma discussão sobre o entendimento dos alunos com o jogo *Matix*, assim, o professor deve fazer perguntas a respeito do jogo, sempre incentivando o diálogo entre os participantes. 4º momento: Atarefa V (Quadro 18) que será feita de forma individual, visando o entendimento do aluno sobre o jogo.

Quadro 18 – Tarefa V: Sistematização do conhecimento.

Com relação ao Jogo Matix, responda às seguintes questões a seguir:

1) De acordo com o resultado do jogo coloque a seguir de forma crescente todos os números exceto o coringa (o asterisco), em uma reta numérica.

Reta Numérica:

2) Usando a primeira questão, agrupe os números em positivos e negativos.

3) Escreva com suas palavras o que você achou do jogo, se gostou ou não.

Fonte: Elaborado pelo Autor (2025)

Quanto ao desenvolvimento das atividades didática, é importante o professor trabalhar coletivamente, em pequenos grupos, promovendo um trabalho de colaboração mútua entre alunos e professores. As atividades envolvendo os jogos matemáticos são flexíveis e, portanto, os professores devem adaptá-las conforme a necessidade de cada turma.

Com o uso dos jogos, o professor pode promover um debate com os estudantes sobre os resultados obtidos, de uma maneira aberta com toda a turma ou em grupos. Buscando ouvir os relatos de experiências que o jogo proporcionou aos estudantes: se as atividades foram fáceis ou difíceis, se houve entendimento das regras e dos objetivos propostos. Portanto, as atividades didática visam aprimorar o entendimento do aluno em relação aos números, especificamente ao conjunto dos Números Inteiros e suas operações. Além disso, oferecem aos professores um material que pode ser utilizado em sala de aula de Matemática.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Nesta pesquisa, tivemos como objetivo geral desenvolver um conjunto de atividades para o ensino dos Números Inteiros, utilizando jogos matemáticos como recurso pedagógico, acompanhada de orientações para sua implementação em sala de aula. Assim, compreendemos que os jogos, quando bem planejados e alinhados aos objetivos de aprendizagem, podem favorecer a interação dos estudantes com o conhecimento matemático de forma mais colaborativa e lúdica.

A pesquisa foi orientada por quatro objetivos específicos: realizar um levantamento bibliográfico sobre como os jogos matemáticos auxiliam no ensino e aprendizagem dos Números Inteiros e suas operações (adição, subtração, multiplicação e divisão); identificar quais jogos matemáticos contribuem para a aprendizagem de alunos com dificuldades em Números Inteiros; categorizar jogos matemáticos que possam auxiliar na aprendizagem de alunos no ensino dos Números Inteiros; e elaborar uma proposta didática envolvendo jogos para o ensino dos Números Inteiros e suas operações.

Para alcançar esses objetivos, foi realizada uma pesquisa de natureza qualitativa, com caráter exploratório e bibliográfico, com base em um levantamento realizado em livros, artigos, *sites* e documentos de educação, como os PCN (Brasil, 1998) e a BNCC (Brasil, 2018). Esse levantamento contribuiu para a fundamentação teórica da pesquisa e permitiu identificar as principais dificuldades enfrentadas pelos estudantes na aprendizagem dos Números Inteiros, especialmente em suas primeiras experiências com números negativos. Assim, foram selecionados jogos extraídos da obra *Matematicativa* (Rêgo; Rêgo, 2013) e em artigos científicos, os quais foram analisados segundo os critérios de aplicabilidade, acessibilidade e potencial didático.

Além disso, elaboramos um conjunto de atividades didática composta por cinco atividades que envolve o uso de jogos matemáticos para o ensino de Números Inteiros, constituindo o principal resultado desta pesquisa. A proposta foi elaborada com a finalidade de estimular o pensamento crítico e reflexivo dos estudantes, o desenvolvimento do cálculo mental, a tomada de decisões e estratégias, o planejamento de ações e o aprimoramento da aprendizagem dos números e suas operações.

Embora a proposta não tenha sido aplicada em sala de aula durante esta pesquisa, sua elaboração representa uma contribuição prática que pode ser utilizada por professores do Ensino Fundamental como recurso metodológico. Reconhecemos que a não realização do

conjunto de atividades na sala de aula foi uma limitação do nosso trabalho, devido a fatores externos, no entanto, essa restrição não compromete a relevância do estudo.

Como sugestões para outros estudos, desejamos realizar novas pesquisas relacionadas a essa temática. Dessa forma, sugerimos que professores possam realizar, avaliar e aperfeiçoar as atividades aqui proposta.

REFERÊNCIAS

- ALVES, E. M. S. **A ludicidade e o ensino de matemática**. Ed. 5ª. São Paulo: Papirus, 2003.
- BORIN, J. **Jogos e Resoluções de Problemas: uma estratégia para as aulas de matemática**. IME-USP: 1996.110p.
- BRITO, J. **Jogos no Ensino Fundamental II: 6º ao 9º Ano: Avanço com o resto**. Instituto de Biociências, Letras e Ciências Exatas - Câmpus de São José do Rio Preto, 23 jun. 2023. Disponível em: <https://www.ibilce.unesp.br/#!/departamentos/matematica/extensao/lab-mat/jogos-no-ensino-de-matematica/6-ao-9-ano/>. Acesso em: 9 jan. 2025.
- BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Matemática/ Secretaria de Educação Fundamental**. – Brasília: MEC/SEF, 1998.
- BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília: MEC, 2018.
- CABRAL, M. A. **A utilização de jogos no ensino de matemática**. 2006. 52f. (Monografia), Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2006.
- CERVO, A. L.; BERVIAN, P. A.; SILVA, R. **Metodologia científica**. 6. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007.
- CHITA. **Matix**. Mathema formação e pesquisa. Disponível em <https://mathema.com.br/jogos-e-atividades/matix/>. Acesso em: 06 de mar de 2025.
- D'AMBROSIO, U. **Etnomatemática: elo entre as tradições e a modernidade**. 2ª ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2005.
- FERREIRA, Aurélio da Buarque de Holanda. **Miniaurélio: o minidicionário Língua Portuguesa**. 6 ed. Curitiba: Positivo, 2008.
- FREITAS, I. **Sequências didáticas para o ensino de História**. 2022.
- GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. - 6. ed. - São Paulo: Atlas, 2008.
- GUELLI, Oscar. **Contando a história da matemática: Números com sinais: Uma Grande Invenção!** 3 ed. São Paulo: Ática, 1995.
- KISHIMOTO, T. M. **Jogo, brinquedo, brincadeira e a educação**. São Paulo: Editora Cortez, 1996.
- KISHIMOTO, T.M. **Jogos infantis**. Petrópolis: Vozes, 1999.
- LORENZATO, S. **Laboratório de ensino de matemática e materiais didáticos manipuláveis**. In: LORENZATO, Sérgio. **Laboratório de Ensino de Matemática na formação de professores**. Campinas: Autores Associados, 2006. p. 3-35.
- MATTOS, R. A. L. **Jogos e matemática: Uma relação possível**. Salvador: R. A. L., 2009.

NASCIMENTO, E. **Argumentação no Ensino de operações com números inteiros**. 2022. 159f. Dissertação. Universidade Federal de Sergipe. São Cristóvão.

NOE. Dominó dos números inteiros. Escola Brasil. Disponível em <https://educador.brasilecola.uol.com.br/estrategias-ensino/domino-dos-numeros-inteiros.htm> Acesso em: 09 de mar de 2025.

PASSOS. Jogo do vai e vem: adição e subtração de números inteiros. Secretaria de Educação. Disponível em <http://www.matematica.seed.pr.gov.br/modules/conteudo/conteudo.php?conteudo=397> Acesso em: 07 de mar de 2025.

PIAGET, J. **A equilibração das estruturas cognitivas**. Rio de Janeiro: Zahar, 1975.

POMMER, W.M.. **Diversas abordagens das regras de sinais nas operações elementares em Z**. São Paulo: USP, 2010.

RÊGO, R. G.; RÊGO, R. M. **Matemática**. 4. ed. Campinas/SP: Editora Autores. Associados, Ltda, 2013.

SALENAVE. **Jogo para sala – Bingo com inteiros**. Secretaria de Educação. Disponível em <http://www.matematica.seed.pr.gov.br/modules/conteudo/conteudo.php?conteudo=223> Acesso em: 07 de mar de 2025.

SILVA, A. R. **O Livro Didático e o discurso do professor no ensino das operações com números inteiros para alunos do ensino de jovens e adultos**. 2006, 158f. Dissertação, Pontifícia Universidade Católica de São Paulo.

SOARES, P. J. **O jogo como recurso didático na apropriação dos números inteiros: uma experiência de sucesso**. PUC/SP – Universidade Católica de São Paulo, 151f. Mestrado profissional em ensino de Matemática. São Paulo, 2008.

SOUZA, M. J. A. **Sequências no ensino da matemática: retrospectiva histórica de Dewey a Fedathi**. 2013. In SOUSA, F.E.E; VASCONCELOS, F. H. L; BORGES.

TEIXEIRA, J. **Sobre as regras de sinais dos números inteiros negativos**. 2013. 56f. trabalho de conclusão de curso. Universidade federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre.

UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA “JÚLIO DE MESQUITA FILHO”. **Jogos no ensino de matemática: 6º ao 9º ano**. Departamento de Matemática – IBILCE/UNESP. Disponível em: <https://www.ibilce.unesp.br/#!/departamentos/matematica/extensao/lab-mat/jogos-no-ensino-de-matematica/6-ao-9-ano/>. Acesso em: 8 abr. 2025.

VAN DE WALLE, J. A. **Matemática no Ensino Fundamental: formação de professores e aplicação em sala de aula**. 6. ed. Porto Alegre: Artmed, 2009.

ZABALA, A. As sequências didáticas e as sequências de conteúdo, 1998. In: **A prática educativa: como ensinar**. Porto Alegre/RS, 1998. p. 53-87.

Apêndice



JOGOS MATEMÁTICOS NO ENSINO DE NÚMEROS INTEIROS: UM CONJUNTO DE ATIVIDADES PARA O ENSINO FUNDAMENTAL

APRESENTAÇÃO

Este material é resultado de uma pesquisa intitulada como um conjunto de atividades que foi apresentada como TCC que teve como Objetivo Geral na universidade Federal da Paraíba, Campus IV, sob a Orientação da professora Dr^a Jussara Patricia Andrade Alves Paiva.

Nesse guia apresentamos os jogos e tarefas que podem ser utilizadas para o aprofundamento dos conceitos básicos dos números Inteiros, organizados em uma sequência didática

Espera-se que esse material possa contribuir para o trabalho do professor e incentivar a utilização dos jogos para o ensino de matemática nos números inteiros e suas operações (adição, subtração, multiplicação e divisão).

ORDEM DOS JOGOS

- Soma dos inteiros
- Jogo vai e vem com inteiros
- Bingo com Inteiros
- Dominó com Inteiros
- Jogo Matix

PRIMEIRO JOGO

SOMA DOS NÚMEROS INTEIROS

Indicação: Início do 7º ano do Ensino Fundamental

Habilidades trabalhadas: Compreensão da adição e subtração de números inteiros; movimentação na reta numérica.

Descrição: Os jogadores utilizam uma fita numerada e uma roleta para movimentar seus marcadores, somando ou subtraindo conforme o número sorteado.

Objetivo: Ganha quem atingir primeiro uma das extremidades da fita numerada.

Imagem do tabuleiro:



Regras do Jogo:

Inicialmente, são colocados os dois marcadores sobre o número zero. Cada participante, em sua jogada gira a roleta: se o número sorteado for positivo, deve-se mover o marcador para a direita; se for negativo, para a esquerda, a partir da posição em que se encontrava na última jogada (o valor é somado ao número em que o marcador se encontra).

Por exemplo, o marcador se encontra na casa de número -5 e foi sorteado o número 6, logo, o marcador irá para a casa de número 1. Se o número sorteado fosse -3, o marcador iria para a casa de número -8.

Se a operação escolhida pelos jogadores for a subtração de inteiros, as direções serão invertidas, isto é, se o número sorteado na roleta for positivo o marcador se desloca para a esquerda e, se negativo, o marcador é deslocado para a direita. Por exemplo, o marcador se encontra na casa de número -5 e foi sorteado o número 6, o marcador irá para a casa de número -11. Se o número sorteado fosse -3, o marcador iria para a casa de número -2.

TAREFA I**SOMANDO NÚMEROS INTEIROS.****Objetivos da aprendizagem:**

Realizar cálculos de adição e subtração dos números inteiros por meio da movimentação na reta numérica

• **Unidade temática:** Números

• **Objeto de conhecimento:** Operações (adição e subtração) com números inteiros

• **Habilidade: (EF07MA03)** – Comparar e ordenar números inteiros em diferentes contextos, incluindo o histórico, associá-los a pontos da reta numerada e utilizá-los em situações que envolvam adição e subtração.

• **Avaliação:** Verificar se os estudantes realizam os cálculos corretos por meio da movimentação dos números na reta numérica e Observar se estudantes interpretam os resultados obtidos no jogo somando valores negativos com negativos.

Material necessário: régua, cartolina e lápis, marcadores (tampas de garrafa pet ou botões); roleta com quatro partes divididas entre positivo e negativo; dados numerados.

Desenvolvimento da Atividade I:

O desenvolvimento dessa atividade I será dividido em quatro momentos. No 1º Momento os estudantes receberão o material como, régua, lápis, cartolina para a confecção da fita numerada. No 2º Momento, a turma será dividida em duplas para dar início a confecção do jogo e em seguida, iniciar o jogo, seguindo as orientações fornecidas. No 3º momento será feita uma discussão para avaliar o entendimento dos alunos sobre o jogo, Soma de inteiros, promovendo uma socialização e registrando a pontuação das equipes para uma análise em conjunto para verificar quem foram os ganhadores. No quarto momento, será disponibilizado uma tarefa para reforçar o entendimento do aluno sobre o jogo.

TAREFA I**SOMANDO NÚMEROS INTEIROS.****Sistematizando os conhecimentos.**

Para responder as questões a seguir, você deve jogar novamente e observar o que se pede:

1º Anote os números sorteados em cada jogada, até o final do jogo, e calcule a soma separada dos valores negativos e positivos.

Jogador 1:

Jogador 2:

2º Qual é a soma de todos os números de ambos os jogadores.

3º Com base nos resultados da primeira questão compare a soma dos valores de cada jogador e determine a diferença entre o primeiro jogador e segundo jogador.



SEGUNDO JOGO

JOGO VAI E VEM: COM INTEIROS

Indicação: Início a partir do 7º ano do Ensino Fundamental

Habilidades trabalhadas: Comparar e ordenar números inteiros em diferentes contextos, incluindo o histórico, associá-los a pontos da reta numerada e utilizá-los em situações que envolvam adição e subtração

Descrição: Os jogadores utilizam um tabuleiro com números numerados de forma crescente com sinais (+) e (-)

Objetivo: : Objetivo do jogo é quem chega primeiro a uma das duas extremidades do tabuleiro e alcançando a chegada no final

Imagem do tabuleiro:



Fonte: <http://www.matematica.seed.pr.gov.br/modules/conteudo/conteudo.php>

Regras do Jogo

Cada jogador escolhe uma cor diferente de tampinha, para ser o marcador e se identificar nas jogadas. O grupo define a ordem das jogadas e, a cada jogada, o jogador deve lançar dois dados, um que contém os números e o outro que contém os sinais positivo (+) e negativo (-). Ao lançar os dados os resultados derão um número, que indica a quantidade a ser percorrida na trilha e o outro apresenta o sinal de positivo ou negativo, que indica a direção que deve ser percorrida em relação a linha de chegada. O valor positivo, indica avançar para a linha de chegada e o valor negativo, indica a direção contrária, ou seja, voltar para o de partida. ganha o jogo quem chegar primeiro na linha de chegada.

ORDENS DE INTEIROS

TAREFA I

Objetivos da aprendizagem: Operações (adição e subtração) com números inteiros

• **Unidade temática:** Números

• **Objeto de conhecimento:** Operações (adição e subtração) com números inteiros

• **Habilidade: (EF07MA03)** – Comparar e ordenar números inteiros em diferentes contextos, incluindo o histórico, associá-los a pontos da reta numerada e utilizá-los em situações que envolvam adição e subtração.

• **Avaliação:** Verificar se os estudantes conseguiram entender o que foi proposto com a observação se os estudantes reconhecem os sinais e operações.

Material necessário: Material: Papel cartão ou cartolina (tabuleiro do jogo), folhas sulfites coloridas e brancas, dados com fáceis numeradas 1 a 7, dados com as fáceis identificadas com sinais de + ou -.

Desenvolvimento da Atividade I: 1º Momento: Dividindo a turmas em trios, distribuindo jogo. Seguida da explicação das regras do jogo. 2º Momento: Para este momento, iremos iniciar o jogo de acordo com as instruções que teremos no quadro Jogo vai e vem com inteiros. 3º momento: Para a sistematização dos conhecimentos movimentados durante o jogo, as equipes deverão responder a tarefa II, com instruções (quadro 6 – vai e vem com inteiros) para em seguida, socializarmos as respostas

TAREFA II**ORDENS DE INTEIROS**

Sistematizando os conhecimentos.

Com relação ao Jogo vai e vem com inteiros, responda as seguintes questões abaixo:

1º Com relação aos registros das jogadas use para agrupar em uma reta numérica, cada numero sorteado e identifique o intervalo dado na reta.

Jogador 1:

Jogador 2:

Jogador 3:

2º Usando o resultado da primeira questão compare os intervalos entre os 3 jogadores e ordene qual é o maior intervalo e menor intervalo.



TERCEIRO JOGO

BINGO COM NÚMEROS INTEIROS

Indicação: Início do 7º ano do Ensino Fundamental

Habilidades trabalhadas: Compreensão da adição, subtração, multiplicação e divisão com números inteiros

Descrição: Os jogadores utilizam uma cartela numerada com resultados das operações que serão anunciadas aleatoriamente

Objetivo: Ganha quem marca todos os números da cartela.

Imagem do cartela:

21	1	150	0
33	-19	-40	-28
100	100	18	27
-23	0	-16	-2

Regras do Jogo:

·Os jogadores resolvem a operação obtendo o resultado que estará em algumas das cartelas.

·Aquele que possuir o resultado, marca-o com um marcador.

·Caso tenha dois resultados iguais em uma mesma cartela, marca-os simultaneamente.

Vence o jogador que marcar todos os resultados de sua cartela

TAREFA III

BINGO COM INTEIROS

Objetivos da aprendizagem: Operações (adição, subtração, multiplicação e divisão) com números inteiros

• **Unidade temática:** Números

• **Objeto de conhecimento:** Operações (adição e subtração) com números inteiros

• **Habilidade: (EF07MA03)** – Comparar e ordenar números inteiros em diferentes contextos, incluindo o histórico, associá-los a pontos da reta numerada e utilizá-los em situações que envolvam adição e subtração.

• **Avaliação:** Verificar se os estudantes conseguiram entender o que foi proposto com a observação se os estudantes reconhecem os sinais e operações.

Material necessário: Cartelas numeradas com os resultados das operações com números inteiros, 16 marcadores por aluno (feijões, botões, milho), lápis e folha em branco (rascunho).

Desenvolvimento da Atividade I: 1º Momento: Será feita a distribuição das tabelas e anuncio das operações que serão feitas durante os sorteios. 2º Momento: Para o segundo momento, orientar os alunos acerca dos procedimentos do jogo como sugere o quadro a seguir. 3º momento: Será feita uma tarefa individualmente, a respeito do jogo bingo com inteiros.

TAREFA III***BINGO COM INTEIROS*****Sistematizando os conhecimentos.**

Com relação ao Jogo Bingo com inteiros, responda as seguintes questões abaixo:

1º De acordo com os números sorteados e suas operações respectiva, classifique ambas operações em:

Adição

Subtração

Multiplicação

Divisão

2º Ao somando os valores da sua cartela e subtraindo os valores que não foram chamados. Qual será o valor.

3º Escreva de forma crescente todos os números da sua cartela.

QUARTO JOGO

DOMINÓ COM INTEIROS

Indicação: Início do 7º ano do Ensino Fundamental

Habilidades trabalhadas: Compreensão da adição, subtração, multiplicação e divisão com números inteiros

Descrição: Os jogadores iram utilizar pedras de dominó numeradas e com operações correspondentes, para seu número.

Objetivo: Ganha quem não tiver mais pedras nas mãos.

Imagem das peças :

+41	-50	0	+11	+7	-1
$(+100) \div (-2)$	$-1 + 1$	$-20 + 31$	$(-7) \times (-1)$	$(+3) \div (-3)$	$(-5) \times (-3)$

+15	-51	+9	+3	-9	+51
$-11 - 40$	$+2 + 7$	$+15 - 12$	$(+81) \div (-9)$	$+11 + 40$	$(-7) \times (+1)$

Regras do Jogo:

O jogo segue as regras do dominó tradicional, as pedras oferecem cálculos e respostas que devem ser colocadas na ordem correta, a pedra “branca” substituirá qualquer resultado ou operação. Pode jogar 2, 3 e 4 alunos. Dois alunos: 7 pedras para cada, 14 pedras constituirão o monte, caso algum alguém não tenha a pedra para jogar deverá comprar no monte. Três alunos: 7 pedras para cada um, 7 pedras no monte. Quatro alunos: 7 pedras para cada um. No jogo com quatro alunos não teremos o monte, aquele que não obter o resultado para jogar passa a vez para o próximo.

DOMINÓ COM INTEIROS

Objetivos da aprendizagem: Operações (adição, subtração, multiplicação e divisão) com números inteiros

• **Unidade temática:** Números

• **Objeto de conhecimento:** Todas as operações com números inteiros

• **Habilidade: (EF07MA03)** – Comparar e ordenar números inteiros em diferentes contextos, incluindo o histórico, associá-los a pontos da reta numerada e utilizá-los em situações que envolvam adição e subtração. (EF07MA04) Resolver e elaborar problemas que envolvam operações com números inteiros.

• **Avaliação:** Verificar se os estudantes conseguiram entender o que foi proposto com a observação se os estudantes reconhecem os sinais e operações.

Material necessário: Cartolina, EVA (material emborrachado) ou blocos de madeira. Tesoura (no caso de ser de cartolina ou EVA). Com 28 peças do material.

Desenvolvimento da Atividade I: Desenvolvimento da aula 1º Momento: Dividir os alunos em grupos (4 pessoas) ao distribuir o material. 2º Momento: Para o segundo momento, orientar os alunos acerca dos procedimentos do jogo como sugere o quadro a seguir. 3º momento: será feita uma discussão sobre o entendimento dos alunos com o jogo Domino com inteiros, onde fica em aberto que o professor pergunte a respeito do jogo sempre incentivando o diálogo entre eles. 4º momento: A Tarefa que será realizada em grupo (4 pessoas), que foram divididas no começo do jogo

TAREFA IV***DOMINÓ COM INTEIROS*****Sistematizando os conhecimentos.**

Com relação ao Jogo Dominó de inteiros, responda as seguintes questões abaixo:

1º Cada jogador deverá classificar cada operação que estiver nas peças do domino que tiverem pegado antes de começar o jogo e resolvam as operações.

Jogador 1:

Adição Subtração Multiplicação Divisão

Jogador 2

Adição Subtração Multiplicação Divisão

Jogador 3:

Adição Subtração Multiplicação Divisão

Jogador 4:

Adição Subtração Multiplicação Divisão

TAREFA IV***DOMINÓ COM INTEIROS***

continuação

2º Usando o resultado das operações da primeira questão, faça a soma de todos os resultados por jogador e compare. Qual jogador teve o maior numero e qual teve o menor numero.

Jogador 1:

Jogador 2:

Jogador 3:

Jogador 4:

QUINTO JOGO

MATIX

Indicação: Início do 7º ano do Ensino Fundamental

Habilidades trabalhadas: Compreensão da adição e subtração com números inteiros

Descrição: Os jogadores utilizam um tabuleiros com fichas numeradas aleatoriamente com um coringa.

Imagem das tabuleiro :

7	2	10	9	4	8
-5	8	3	1	10	-2
0	9	2	★	-3	5
6	15	-10	4	9	7
10	5	0	-1	1	15
7	-4	8	6	10	3

Regras do Jogo:

.Tira-se par ou ímpar para ver quem vai começar o jogo. Cada participante (ou dupla participante) escolherá uma posição (vertical ou horizontal). Escolhida a posição, esta se manterá até o final do jogo. Começa-se retirando o coringa do tabuleiro. O primeiro participante retira do tabuleiro um número da linha ou coluna do coringa (dependendo da posição que escolheu: vertical ou horizontal). Em seguida, o próximo tirará um número da linha ou coluna (dependendo da posição escolhida) que o primeiro retirou o seu número e assim por diante. O jogo acaba quando todas as peças forem tiradas ou quando não existir mais peças naquela coluna ou linha para serem tiradas. O total de pontos de cada jogador ou dupla é a soma dos números retirados do tabuleiro. Vence o jogo participante ou a dupla que tiver mais pontos

MATIX

Objetivos da aprendizagem: Operações (adição, subtração) com números inteiros

• **Unidade temática:** Números

• **Objeto de conhecimento:** operações de adição e subtração com números inteiros

• **Habilidade: (EF07MA03)** – Comparar e ordenar números inteiros em diferentes contextos, incluindo o histórico, associá-los a pontos da reta numerada e utilizá-los em situações que envolvam adição e subtração.

• **Avaliação:** Verificar se os estudantes conseguiram entender o que foi proposto com a observação se os estudantes reconhecem os sinais e operações.

Material necessário: • Tabuleiro quadriculado 6 x 6, 63 fichas numeradas com números inteiros aleatoriamente e 1 ficha coringa (com um asterisco); papel para rascunho.

Desenvolvimento da Atividade I: 1º Momento: Dividir os alunos em duplas, apresentar os objetivos da proposta didática e distribuir o tabuleiro 6 x 6 para cada dupla. 2º Momento: Para o segundo momento, orientar os alunos acerca dos procedimentos do jogo como sugere o quadro a seguir. 3º momento: será feita uma discussão sobre o entendimento dos alunos com o jogo matix, pergunta selecionada pelo professor a respeito do jogo sempre incentivando o diálogo entre eles. 4º momento: Uma Tarefa que será feita de forma individual, visando o entendimento do aluno sobre o jogo.

TAREFA V***CALCULANDO NUMEROS COM
MATIX*****Sistematizando os conhecimentos.**

Com relação ao Jogo matix, responda as seguintes questões abaixo:

1º De acordo com o resultado do jogo coloque abaixo de forma crescente todos os números exceto o coringa (o asterisco), em uma reta numérica.

Reta Numérica:

2º Usando a primeira questão agrupe os números em positivo e negativo.

3º Escreva com suas palavras o que você achou do jogo, se gostou ou não.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com o uso dos jogos matemáticos, cabe ao professor ter um debate com os estudantes sobre os resultados dos jogos de uma maneira aberta entre a turma ou grupos. Buscando ouvir os relatos de experiências que o jogo lhe propôs, se foram fáceis ou difíceis do entendimento das regras ou objetivos que o jogo sugeriu.

Essas atividades são visando melhorar o entendimento do aluno com números, especificamente com o conjunto dos números inteiros e suas operações (adição, subtração, multiplicação e divisão). Por isso foram elaboradas atividades que possam ajudar e melhorar ao educador sua metodologia com o uso dos jogos, tendo uma nova visão em um conteúdo que a maioria dos estudantes do 7º ano do ensino fundamental encontra ao conhecer os números inteiros.