

IFSP – CAMPUS GUARULHOS
LICENCIATURA EM MATEMÁTICA

Antônio dos Santos Bandeira Douglas
Martins Anhaia

Letícia Azevedo de Lucena
Patrícia Albani Lopes

Paulo Sergio Oliveira Pereira

Rogério Marques Ribeiro
William Vieira

**Bingo dos Conjuntos Numéricos: jogo matemático para a
Educação de Jovens e Adultos**

GUARULHOS

2024

Resumo

O presente trabalho apresenta o jogo "Bingo dos Conjuntos Numéricos: jogo matemático para a Educação de Jovens e Adultos", um recurso didático desenvolvido com o objetivo de promover a aprendizagem significativa de conceitos matemáticos fundamentais em turmas da Educação de Jovens e Adultos (EJA). O jogo consiste em um bingo composto por vinte cartelas, cada uma contendo nove casas com indicações de conjuntos numéricos (N , Z , Q , e seus subconjuntos), condições de divisibilidade (múltiplos de 2, 3, 4, 5, 6 e 10), e propriedades de paridade (números pares e ímpares). A dinâmica do jogo envolve o sorteio de cem bolas numeradas, que incluem números inteiros e racionais, cabendo aos jogadores, organizados em duplas, identificar se o número sorteado pertence às condições indicadas em suas cartelas, marcando-o quando houver correspondência. O jogo fundamenta-se teoricamente nos conceitos de conjuntos numéricos, múltiplos, divisores, critérios de divisibilidade e paridade, apresentados de forma sistematizada no material, que também inclui orientações detalhadas para o professor aplicador. Além disso, o recurso está alinhado a habilidades da Base Nacional Comum Curricular (BNCC), especialmente as relacionadas à resolução de problemas com números naturais, inteiros e racionais, à compreensão de divisores e múltiplos, e à comparação e ordenação de números em diferentes contextos. O processo de validação do jogo envolveu sua apresentação e discussão com turmas do Curso de Licenciatura em Matemática e com professores que atuam diretamente na EJA. Esses encontros permitiram não apenas coletar sugestões para o aprimoramento do material, mas também verificar sua adequação à realidade da sala de aula, seu potencial para estimular a participação ativa dos alunos, e sua contribuição para a superação de dificuldades historicamente associadas ao ensino da Matemática nessa modalidade educacional. Como produção técnica, o jogo caracteriza-se por sua aplicabilidade prática, baixo custo, facilidade de reprodução, e potencial de gerar impacto positivo na aprendizagem e na relação dos alunos com a Matemática. O material encontra-se disponível para utilização por professores da EJA e demais educadores interessados, podendo ser adaptado a diferentes contextos e níveis de ensino.

Palavras-chave: Bingo. Conjuntos Numéricos. Educação de Jovens e Adultos. Jogo Matemático. Ensino de Matemática.

1. INTRODUÇÃO

O ensino da Matemática na Educação de Jovens e Adultos (EJA) representa um desafio significativo para educadores, uma vez que essa modalidade atende um público heterogêneo, marcado por trajetórias escolares descontínuas, defasagens de aprendizagem e, não raro, uma relação de estranhamento ou mesmo de aversão à Matemática. Muitos alunos da EJA chegam à sala de aula com experiências negativas acumuladas ao longo de sua vida escolar, o que frequentemente se traduz em baixa autoestima, insegurança e resistência em relação aos conteúdos matemáticos. Nesse contexto, torna-se imperativo que o professor busque estratégias pedagógicas que contribuam para romper com esse ciclo de insucesso e promover uma experiência de aprendizagem mais acolhedora e motivadora.

O uso de jogos no ambiente escolar tem se mostrado uma abordagem promissora para a promoção do aprendizado ativo e envolvente. Conforme destacam diversos autores da área de Educação Matemática, os jogos educativos não apenas captam a atenção dos estudantes, mas também oferecem uma importante oportunidade para a interação social, a troca de experiências e o desenvolvimento de habilidades cognitivas e socioemocionais. Ao jogar em duplas, os alunos têm a chance de colaborar, discutir estratégias e se apoiar mutuamente, o que enriquece o processo de aprendizagem e contribui para o desenvolvimento de habilidades de comunicação e trabalho em equipe, essenciais para a

formação integral do aluno.

O bingo, como um dos jogos mais populares no Brasil e no mundo, torna-se uma atividade lúdica especialmente relevante para os alunos da EJA, pois é amplamente conhecido e de fácil compreensão, o que reduz a ansiedade e a resistência inicial em relação à atividade proposta.

O presente trabalho tem como objetivo apresentar o jogo "Bingo dos Conjuntos Numéricos: jogo matemático para a Educação de Jovens e Adultos", um recurso didático desenvolvido para o ensino de conceitos fundamentais da Matemática, tais como conjuntos numéricos (Naturais, Inteiros e Racionais), múltiplos, divisores, critérios de divisibilidade e paridade. O jogo foi concebido especialmente para o público da EJA, considerando suas características, necessidades e potencialidades, e passou por um processo de validação com licenciandos em Matemática e professores atuantes na modalidade.

Este documento apresenta a estrutura completa do jogo, suas regras, a fundamentação teórica que o sustenta, o alinhamento com a Base Nacional Comum Curricular (BNCC), orientações para o professor, e o relato do processo de validação e dos impactos observados e potenciais. O presente material é fruto de ações desenvolvidas no âmbito do projeto de extensão do IFSP/Campus Guarulhos, que visa à melhoria da qualidade do ensino e da aprendizagem da Matemática na Educação de Jovens e Adultos em escolas públicas da região, articulando ensino, pesquisa e extensão na formação inicial de professores. Espera-se que este material possa contribuir para a prática docente na EJA, oferecendo um recurso lúdico, acessível e pedagogicamente consistente para o ensino da Matemática.

2. O JOGO: ESTRUTURA E REGRAS

2.1 Conteúdo do Jogo

O "Bingo dos Conjuntos Numéricos" é composto pelos seguintes elementos:

2.1.1 Cartelas

O jogo conta com 20 cartelas, cada uma contendo 9 casas. Em cada casa, encontra-se uma indicação referente a conjuntos numéricos (N , Z , Q , e seus subconjuntos), condições de divisibilidade (múltiplos de 2, 3, 4, 5, 6, 10; divisível por 2, 3, 4, 5, 10; denominador múltiplo de 2, 3, 4, 5, 6, 10), ou propriedades de paridade (número par, número ímpar). Cada cartela é única, apresentando combinações variadas das condições, o que garante que

diferentes números sorteados sejam marcados em diferentes cartelas, mantendo o dinamismo e o imprevisível do jogo.

2.1.2 Bolas Numeradas

O jogo utiliza 100 bolas numeradas, contendo números inteiros e racionais, positivos e negativos, incluindo o zero. Os números foram selecionados de modo a contemplar todas as condições presentes nas cartelas, assegurando que, ao longo do sorteio, haja possibilidade de preenchimento completo de qualquer cartela. A diversidade de números também permite que os alunos entrem em contato com diferentes representações numéricas, ampliando sua compreensão sobre os conjuntos numéricos abordados.

2.2 Objetivo do Jogo

O objetivo do jogo é que uma dupla de jogadores seja a primeira a preencher completamente sua cartela, respeitando os conjuntos numéricos e as condições indicadas em cada casa. Para tanto, os jogadores devem, a cada número sorteado, verificar se ele pertence às condições presentes em sua cartela e, em caso afirmativo, marcá-lo. O primeiro a completar todas as nove casas grita "Bingo!" e tem sua cartela verificada.

2.3 Como Jogar

O jogo segue as seguintes etapas:

2.3.1 Cada dupla de jogadores recebe uma cartela de bingo. Recomenda-se que as duplas sejam formadas de modo a promover a interação entre alunos com diferentes níveis de conhecimento, favorecendo a troca de saberes e o aprendizado colaborativo.

2.3.2 O operador do jogo (geralmente o professor) embaralha as bolas numeradas, escolhe uma aleatoriamente e anuncia o número de maneira clara, para que todos os participantes ouçam e compreendam.

2.3.3 As duplas devem analisar o número anunciado e verificar se ele pertence a alguma das condições presentes em suas cartelas. Se pertencer, devem marcar o número na casa correspondente. É importante que os jogadores justifiquem mentalmente ou em voz baixa a razão pela qual o número se enquadra na condição, reforçando a aprendizagem.

2.3.4 O operador repete o processo de sorteio e anúncio até que alguma dupla complete todas as nove casas de sua cartela.

2.3.5 Assim que uma dupla completa a cartela, deve gritar "Bingo!" para interromper o jogo. O professor deve orientar os alunos a não gritarem prematuramente, para evitar interrupções desnecessárias.

2.3.6 O jogo é pausado para verificação da cartela da dupla. O operador confere se todos os números marcados realmente foram sorteados e se eles pertencem às condições estabelecidas em cada casa.

2.3.7 Se o bingo for validado, a dupla é declarada vencedora da rodada. Caso contrário, o jogo continua com os sorteios, e a dupla é orientada a revisar suas marcações.

2.3.8 Após um vencedor ser declarado, o jogo pode recomeçar com novas cartelas e novos sorteios. Recomenda-se que as cartelas sejam redistribuídas entre as duplas a cada rodada, para que todos tenham a oportunidade de jogar com diferentes combinações.

3. OBJETIVO PEDAGÓGICO DO JOGO

O jogo "Bingo dos Conjuntos Numéricos" apresenta-se como uma estratégia pedagógica inovadora e promissora para o ensino da Matemática, especialmente no contexto da Educação de Jovens e Adultos. O uso de jogos no ambiente escolar tem se mostrado uma abordagem viável para a promoção do aprendizado ativo e envolvente, e o bingo, como um dos jogos mais populares no Brasil e no mundo, torna-se uma atividade lúdica relevante para os alunos.

3.1 Vantagens do Bingo no Ensino

O jogo não apenas capta a atenção dos estudantes, mas também oferece uma oportunidade para a interação social e a troca de experiências. Ao jogar em duplas, os alunos têm a chance de colaborar, discutir estratégias e se apoiar mutuamente, o que enriquece o processo de aprendizagem. Essa dinâmica contribui para o desenvolvimento de habilidades de comunicação e trabalho em equipe, essenciais para a formação integral do aluno. Além disso, a interação entre os participantes estimula a reflexão crítica e o aprofundamento no conteúdo matemático.

Particularmente na EJA, o jogo assume uma importância ainda maior. Os alunos dessa modalidade frequentemente carregam consigo memórias negativas da escola e da Matemática, associadas a métodos tradicionais de ensino baseados na memorização e na repetição. O jogo, ao propor uma abordagem lúdica e colaborativa, ajuda a ressignificar essa relação, mostrando que aprender Matemática pode ser prazeroso e significativo. Além disso, o trabalho em duplas favorece a inclusão, permitindo que alunos com diferentes níveis de conhecimento participem ativamente e contribuam com suas habilidades.

3.2 Alinhamento com a BNCC

O jogo se alinha com várias habilidades previstas na Base Nacional Comum Curricular (BNCC), garantindo que sua utilização em sala de aula contribua para o desenvolvimento das competências matemáticas esperadas para o ensino fundamental. Entre as habilidades contempladas, destacam-se:

- ⇒ **(EF07MA01)** Resolver e elaborar problemas com números naturais, envolvendo as noções de divisor e de múltiplo, podendo incluir máximo divisor comum ou mínimo múltiplo comum, por meio de estratégias diversas, sem a aplicação de algoritmos.
- ⇒ **(EF07MA04)** Resolver e elaborar problemas que envolvam operações com números inteiros.
- ⇒ **(EF07MA11)** Compreender e utilizar a multiplicação e a divisão de números racionais, a relação entre elas e suas propriedades operatórias.
- ⇒ **(EF07MA12)** Resolver e elaborar problemas que envolvam as operações com números racionais.

O alinhamento com a BNCC confere ao jogo legitimidade no contexto escolar, assegurando que sua utilização esteja em conformidade com as diretrizes curriculares oficiais e contribua efetivamente para a formação matemática dos alunos.

3.3 Conteúdo Matemático Abordado

O jogo aborda, além da teoria dos conjuntos numéricos, conceitos-chave como múltiplos, divisores e paridade. A compreensão desses tópicos é necessária para a trajetória matemática dos alunos, pois são conceitos recorrentes em diversos contextos da Matemática. O conhecimento sobre múltiplos e divisores é essencial para a resolução de problemas envolvendo frações e proporções, enquanto a paridade é uma base para a análise de sequências e padrões numéricos. O desenvolvimento dessas habilidades não apenas facilita a compreensão de conceitos mais avançados, mas também prepara os alunos para desafios matemáticos em sua vida cotidiana, mostrando a relevância prática do que estão aprendendo.

4. CONTEÚDO MATEMÁTICO ABORDADO - CONJUNTOS NUMÉRICOS (NATURAIS, INTEIROS E RACIONAIS)

A noção matemática de conjunto é uma forma organizada de agrupar objetos que compartilham as mesmas propriedades e condições. Neste jogo, trabalhamos com três conjuntos numéricos fundamentais: os Naturais (N), os Inteiros (Z) e os Racionais (Q),

bem como seus principais subconjuntos.

4.1 Conjunto dos Números Naturais ($\mathbb{N}$)

Representado por $\mathbb{N}$, este conjunto inclui os números que usamos para contar (incluindo o zero) e é infinito. Ele contém apenas números positivos e o zero. A cada número natural, pode-se sempre adicionar uma unidade para obter o próximo número.

$\mathbb{N}^*$: Subconjunto dos números naturais não-nulos, ou seja, sem o zero.

4.2 Conjunto dos Números Inteiros ($\mathbb{Z}$)

Representado por $\mathbb{Z}$, esse conjunto engloba todos os números naturais e seus opostos (negativos). Assim, o conjunto dos números naturais ($\mathbb{N}$) é um subconjunto de $\mathbb{Z}$ ($\mathbb{N} \subset \mathbb{Z}$). Nesse conjunto, é possível obter sempre um sucessor adicionando uma unidade ao número anterior, ou um antecessor subtraindo uma unidade. O conjunto dos inteiros é infinito em ambas as direções (positiva e negativa).

$\mathbb{Z}^*$: Subconjunto dos números inteiros não-nulos, ou seja, sem o zero.

$\mathbb{Z}^+$: Subconjunto dos números inteiros não-negativos. Note que $\mathbb{Z}^+ = \mathbb{N}$.

$\mathbb{Z}^{+*}$: Subconjunto dos números inteiros positivos, sem o zero.

$\mathbb{Z}^-$: Subconjunto dos números inteiros não-positivos.

$\mathbb{Z}^{-*}$: Subconjunto dos números inteiros negativos, sem o zero.

4.3 Conjunto dos Números Racionais ($\mathbb{Q}$)

Representado por $\mathbb{Q}$, esse conjunto inclui todos os números que podem ser expressos como uma fração a/b , onde a e b são inteiros e $b \neq 0$. As dízimas periódicas, como 0,3333... (que pode ser escrita como a fração $1/3$), também pertencem aos números racionais, pois podem ser expressas na forma de fração. Vale lembrar que todo número inteiro também é um número racional, o que faz de $\mathbb{Z}$ um subconjunto de $\mathbb{Q}$ ($\mathbb{N} \subset \mathbb{Z} \subset \mathbb{Q}$).

$\mathbb{Q}^*$: Subconjunto dos números racionais não-nulos, formado pelos números racionais sem o zero.

$\mathbb{Q}^+$: Subconjunto dos números racionais não-negativos, formado pelos números racionais positivos e o zero.

$\mathbb{Q}^{+*}$: Subconjunto dos números racionais positivos, sem o zero.

$\mathbb{Q}^-$: Subconjunto dos números racionais não-positivos, formado pelos números racionais negativos e o zero.

Q-*: Subconjunto dos números racionais negativos, sem o zero.

É importante que os alunos compreendam as relações de inclusão entre esses conjuntos, percebendo que $N \subset Z \subset Q$, e que cada subconjunto apresenta características específicas que o diferenciam dos demais. Essa compreensão é fundamental para a correta classificação dos números sorteados durante o jogo.

5. CONTEÚDO MATEMÁTICO ABORDADO – MÚLTIPLOS E DIVISORES

Divisores e múltiplos são conceitos matemáticos fundamentais que se inter-relacionam e são amplamente utilizados em diferentes áreas da Matemática. A compreensão desses conceitos é essencial para o desenvolvimento do pensamento matemático e para a resolução de problemas em contextos variados.

5.1 Múltiplos

Os múltiplos de um número podem ser expressos pela relação: $m = n \times k$, em que m representa o múltiplo, n é um número natural e k é qualquer número natural. Importante destacar que todo número natural é múltiplo de si mesmo, e o zero é considerado um múltiplo de todos os números. Para determinar se um número é múltiplo de outro, é necessário realizar a divisão do múltiplo pelo divisor; a condição para essa relação é que a divisão resulte em um número inteiro, ou seja, um quociente sem resto. Por exemplo, se 72 é divisível por 6, então 72 é um múltiplo de 6.

No contexto do jogo, os alunos são frequentemente desafiados a identificar se um número sorteado é múltiplo de 2, 3, 4, 5, 6 ou 10, o que exige que eles mobilizem seus conhecimentos sobre múltiplos e critérios de divisibilidade. Essa prática repetida e contextualizada contribui para a fixação e a compreensão mais profunda desses conceitos.

5.2 Divisores

Um número a é classificado como divisor de outro número b se a operação de divisão entre b e a não resulta em resto. O conjunto dos divisores de um número é finito, englobando todos os inteiros positivos de 1 até o próprio número, ao passo que os múltiplos são infinitos. É relevante observar que alguns números possuem exatamente dois divisores: 1 e o próprio número, sendo estes designados como números primos. Exemplos de números primos incluem 2, 3, 5, 7, 11, 13, 17 e 19.

Para facilitar a identificação de divisores, são utilizados critérios de divisibilidade, que podem ser enunciados da seguinte forma:

Divisibilidade por 2: Um número é divisível por 2 se seu algarismo das unidades é par, ou seja, se termina em 0, 2, 4, 6 ou 8.

Divisibilidade por 3: Um número é divisível por 3 se a soma de seus algarismos resulta em um número divisível por 3.

Divisibilidade por 4: Um número é divisível por 4 se os dois últimos algarismos formam um número que é divisível por 4.

Divisibilidade por 5: Um número é divisível por 5 se o algarismo das unidades é 0 ou 5.

Divisibilidade por 6: Um número é divisível por 6 se for simultaneamente divisível por 2 e por 3.

Divisibilidade por 7: Para determinar se um número é divisível por 7, deve-se separar o algarismo das unidades, multiplicá-lo por 2, subtrair esse valor do restante do número e verificar se o resultado é divisível por 7.

Divisibilidade por 8: Um número é divisível por 8 se os três últimos algarismos formam um número divisível por 8.

Divisibilidade por 9: Um número é divisível por 9 se a soma de seus algarismos é divisível por 9.

Divisibilidade por 10: Um número é divisível por 10 se termina em 0.

O conhecimento desses critérios é fundamental para o bom desempenho no jogo, uma vez que os alunos precisam avaliar rapidamente se um número sorteado atende às condições de divisibilidade presentes em suas cartelas. A prática constante desses critérios durante o jogo contribui para sua internalização e aplicação em outros contextos matemáticos.

6. PARIDADE: NÚMEROS PARES E ÍMPARES

A paridade é uma propriedade matemática que classifica os números inteiros em duas categorias: pares e ímpares. Essa classificação é fundamental em diversas áreas da Matemática e está presente em muitas situações do cotidiano, o que justifica sua inclusão no jogo.

6.1 Números Pares

Um número inteiro é considerado par se é divisível por 2, ou seja, se ao ser dividido por 2 o resultado é um número inteiro sem resto. Em termos matemáticos, um número n é par se pode ser expresso na forma: $n = 2k$, onde k é um número inteiro. Exemplos de

números pares incluem -4, -2, 0, 2, 4, 6, etc.

6.2 Números Ímpares

Um número inteiro é classificado como ímpar se não é divisível por 2, o que implica que ao ser dividido por 2, resulta em um número inteiro com resto igual a 1. Em notação matemática, um número n é ímpar se pode ser escrito como: $n = 2k + 1$, onde k é um número inteiro. Exemplos de números ímpares incluem -3, -1, 1, 3, 5, etc.

6.3 Propriedades da Paridade

O conhecimento das propriedades da paridade é útil não apenas para o jogo, mas também para a compreensão de padrões e regularidades matemáticas.

Soma de Números:

- A soma de dois números pares é sempre um número par.
- A soma de dois números ímpares também resulta em um número par.
- A soma de um número par e um número ímpar resulta em um número ímpar.

Produto de Números:

- O produto de dois números pares é um número par.
- O produto de um número par e um número ímpar é um número par.
- O produto de dois números ímpares resulta em um número ímpar.

Subtração:

- A subtração de dois números pares é sempre um número par.
- A subtração de dois números ímpares também resulta em um número par.
- A subtração de um número par e um número ímpar resulta em um número ímpar.

7. ORIENTAÇÕES AO PROFESSOR

Ao propor o jogo “Bingo dos Conjuntos Numéricos” em sala de aula, o professor deve aproveitar a oportunidade não apenas para promover a diversão, mas também para consolidar o conhecimento dos alunos em diversos conceitos matemáticos. A seguir, algumas orientações que podem orientá-lo a conduzir essa atividade:

7.1 Verificação do Conhecimento sobre Múltiplos

Durante o desenvolvimento do jogo, observe a compreensão dos alunos sobre

múltiplos. Pergunte se eles conseguem identificar as condições que um número deve atender para ser considerado múltiplo de outro. Caso perceba que existem dúvidas, reforce a definição de múltiplos, explicando que um número a é múltiplo de b se existe um número inteiro k tal que $a = b \times k$. Incentive os alunos a explicitarem seu raciocínio ao marcar um número na cartela, justificando por que aquele número se enquadra na condição indicada.

7.2 Conhecimento sobre Divisores e Critérios de Divisibilidade

Verifique também se os alunos entendem a relação entre divisores e múltiplos. Pergunte sobre os critérios de divisibilidade, como saber se um número é divisor de outro. Discuta os critérios comuns, como a divisibilidade por 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 e 10, e incentive os alunos a aplicar esses conceitos durante o jogo. Se necessário, mantenha um cartaz com os critérios de divisibilidade afixado na sala de aula, para que os alunos possam visualizá-lo durante a partida.

7.3 Compreensão da Paridade

É fundamental que os alunos entendam que um número é considerado par se for divisível por 2. Caso contrário, ele é classificado como ímpar. Pergunte se todos os alunos conseguem identificar números pares e ímpares e, se necessário, faça uma revisão rápida sobre esse conceito antes de iniciar o jogo. Lembre-se de que o zero é um número par, conforme discutido na seção seguinte.

7.4 Explicação sobre o Zero

Mostre aos alunos que o zero é um número par. Explique que, por definição, um número é par quando pode ser escrito na forma $2k$, onde k é um inteiro. Como $0 = 2 \times 0$, o zero se encaixa nessa definição, sendo assim um número par. Essa é uma dúvida comum entre os alunos, e sua correta compreensão é importante para a classificação adequada dos números durante o jogo.

7.5 Conceito de Subconjuntos e Conjuntos Numéricos

Reforce a ideia de que um conjunto numérico pode estar contido em outro. Mostre que todo número natural é um número inteiro e que todo número inteiro é um número racional. Se necessário, utilize um diagrama de Venn na lousa para ilustrar visualmente essas relações, facilitando a compreensão dos alunos sobre a hierarquia dos conjuntos numéricos. Durante o jogo, estimule os alunos a identificarem em quais conjuntos um número sorteado pode ser classificado, ampliando sua compreensão sobre as relações entre os conjuntos.

7.6 Múltiplas Representações de um Número

Enfatize que um mesmo número pode ser expresso de diversas maneiras. Por exemplo, o número 4 pode ser representado como um número inteiro (4) ou como um número racional ($4/1$). Incentive os alunos a encontrarem outras formas de representar números, estimulando a criatividade e a flexibilidade no pensamento matemático. Essa compreensão é particularmente importante no contexto da EJA, onde os alunos frequentemente têm dificuldade em reconhecer que um mesmo número pode ser representado de diferentes formas.

7.7 Dicas Adicionais para a Condução do Jogo

Para um desenvolvimento mais proveitoso do jogo, recomenda-se ao professor:

- ⇒ Iniciar com uma partida demonstrativa, na qual o professor atua como operador e explica cada passo em detalhe, esclarecendo dúvidas antes de iniciar o jogo propriamente dito.
- ⇒ Promover momentos de reflexão após cada rodada, reservando alguns minutos para discutir com a turma os conceitos mobilizados durante o jogo, sistematizando o aprendizado e esclarecendo eventuais equívocos.
- ⇒ Variar a formação das duplas a cada rodada, permitindo que os alunos interajam com diferentes colegas e aprendam com diferentes perspectivas.
- ⇒ Adaptar o jogo conforme necessário, por exemplo, reduzindo o número de casas para turmas com maior dificuldade, ou aumentando a complexidade das condições para turmas mais avançadas.
- ⇒ Registrar as dificuldades observadas durante o jogo, para planejar intervenções pedagógicas posteriores que enderecem essas lacunas.

8. IMPACTOS E VALIDAÇÃO DA PROPOSTA

O processo de validação do jogo “Bingo dos Conjuntos Numéricos” foi conduzido a partir de sua apresentação e discussão com diferentes públicos da área educacional, com o duplo objetivo de aprimorar a proposta e verificar sua adequação à realidade da sala de aula. Essa etapa é fundamental para que o material não se configure apenas como um exercício teórico, mas como um recurso efetivamente aplicável e socialmente relevante.

8.1 Apresentação para Licenciandos em Matemática

O jogo foi inicialmente socializado com turmas do Curso de Licenciatura em

Matemática, em encontros dedicados à discussão de metodologias ativas e recursos didáticos para o ensino fundamental e médio. Nessas ocasiões, os licenciandos tiveram a oportunidade de conhecer detalhadamente a estrutura e as regras do jogo, bem como de vivenciar uma partida simulada, na qual atuaram como jogadores. Esse contato prático permitiu que eles experimentassem a dinâmica do jogo, identificassem potencialidades e limitações, e refletissem sobre a articulação entre os conceitos matemáticos envolvidos – conjuntos numéricos, múltiplos, divisores e paridade – e a experiência lúdica proposta.

As discussões subsequentes evidenciaram que os licenciandos valorizaram a proposta como um recurso capaz de tornar o aprendizado da Matemática mais concreto e significativo. Muitos destacaram que o jogo oferece uma alternativa pedagógica aos procedimentos tradicionais de ensino, que frequentemente se limitam à exposição de definições e à resolução mecânica de exercícios. Além disso, os futuros professores reconheceram que o bingo, por ser um jogo amplamente conhecido e de fácil compreensão, pode ser um importante aliado para reduzir a resistência e a ansiedade que muitos alunos apresentam em relação à Matemática. A experiência também estimulou os licenciandos a pensarem em adaptações do jogo para outros conteúdos, ampliando seu repertório de estratégias didáticas.

A apresentação para os licenciandos também proporcionou um importante espaço de reflexão sobre a formação inicial de professores, evidenciando a necessidade de que os cursos de licenciatura incorporem de maneira mais sistemática a discussão sobre o uso de jogos e atividades lúdicas no ensino da Matemática. Os futuros professores reconheceram que, embora conheçam a importância do lúdico, muitas vezes não se sentem preparados para planejar e conduzir esse tipo de atividade em sala de aula. O contato com o jogo, portanto, contribuiu não apenas para ampliar seu repertório de recursos, mas também para fortalecer sua confiança em relação ao uso de metodologias ativas.

8.2 Apresentação para Professores da Educação de Jovens e Adultos

Em um segundo momento, o jogo foi apresentado a um grupo de professores que atuam diretamente na Educação de Jovens e Adultos (EJA). Essa etapa foi particularmente relevante, uma vez que os docentes da EJA lidam com um público heterogêneo, marcado por trajetórias escolares descontínuas, defasagens de aprendizagem e, não raro, uma relação de estranhamento ou mesmo de aversão à Matemática. Por isso, a validação do material por esses profissionais era imprescindível para assegurar que o jogo atendesse às necessidades específicas dessa modalidade de ensino.

Durante as apresentações, os professores puderam analisar criticamente a estrutura

do jogo, as regras propostas e os conceitos matemáticos mobilizados. Eles manifestaram interesse em utilizar o recurso em suas aulas, identificando que o bingo pode ser empregado em diferentes momentos do processo pedagógico: como atividade introdutória para despertar o interesse dos alunos, como ferramenta de revisão e sistematização de conteúdos já trabalhados, ou mesmo como instrumento de avaliação formativa, que permite ao professor identificar dificuldades específicas e intervir de maneira mais direcionada.

Os professores também sugeriram ajustes na linguagem e na organização das cartelas, contribuindo para que o jogo se tornasse ainda mais acessível ao público da EJA, que muitas vezes demanda abordagens mais concretas e contextualizadas. Por exemplo, recomendaram que as instruções fossem redigidas em linguagem clara e direta, evitando termos excessivamente técnicos, e que as cartelas fossem impressas em tamanho de fonte maior, para facilitar a leitura por alunos com dificuldades visuais, comuns na faixa etária da EJA. Essas sugestões foram incorporadas à versão final do material, evidenciando o caráter colaborativo do processo de construção.

Além disso, os professores da EJA destacaram que o jogo pode contribuir para a superação de um dos principais desafios enfrentados nessa modalidade: a baixa autoestima dos alunos em relação à sua capacidade de aprender Matemática. Ao ser jogado em duplas, o bingo reduz a exposição individual e o medo de errar, criando um ambiente mais seguro e acolhedor. Os professores também observaram que o jogo favorece a inclusão de alunos com diferentes níveis de conhecimento, uma vez que todos podem contribuir de alguma forma para o preenchimento da cartela, seja identificando números, seja aplicando critérios de divisibilidade.

8.3 Impactos Observados e Potenciais

A partir das apresentações realizadas e da análise da estrutura do jogo, é possível identificar impactos em diferentes dimensões da prática educacional, tanto no âmbito da formação inicial de professores quanto no contexto da sala de aula da EJA.

No que diz respeito à formação inicial, o contato com o jogo proporcionou aos licenciandos uma oportunidade de refletir sobre a importância do lúdico no ensino da Matemática, ampliando seu repertório de recursos didáticos e desenvolvendo sua capacidade de planejar, adaptar e avaliar jogos educativos. Mais do que isso, a experiência contribuiu para que eles compreendessem a relação entre a teoria matemática e sua abordagem prática, um aspecto frequentemente negligenciado nos cursos de formação, mas essencial para uma atuação docente consciente e crítica. Os licenciandos também relataram que o contato com o jogo despertou seu interesse por outras formas de ensino,

incentivando-os a buscar novos recursos e metodologias para sua prática futura.

Em relação à prática docente na EJA, o jogo se configura como um recurso de baixo custo e fácil reprodução, o que facilita sua adoção em diferentes contextos escolares. Ele oferece aos professores a possibilidade de promover a interação e a colaboração entre os alunos, rompendo com o isolamento comum em turmas heterogêneas e estimulando a participação ativa de todos. Além disso, ao ser jogado em duplas, o bingo incentiva a troca de saberes e o apoio mútuo, fortalecendo a autoestima dos alunos da EJA, que muitas vezes chegam à sala de aula com sentimentos de insegurança e baixa autoconfiança em relação à sua capacidade de aprender Matemática.

Do ponto de vista da aprendizagem dos alunos, ainda que o jogo não tenha sido aplicado de forma sistemática com coleta de dados quantitativos, as projeções indicam que ele pode facilitar a compreensão de conceitos abstratos, ao associá-los a uma experiência lúdica e significativa. O caráter repetitivo e dinâmico do jogo contribui para a memorização e a aplicação dos critérios de divisibilidade e das propriedades dos conjuntos numéricos, enquanto a necessidade de tomar decisões rápidas durante a partida estimula o raciocínio lógico e a agilidade mental. Tudo isso contribui para que os alunos desenvolvam uma relação mais positiva com a Matemática, superando visões negativas construídas ao longo de suas trajetórias escolares.

Por fim, é importante destacar o impacto social e educacional mais amplo do jogo. Por ser um recurso inclusivo, que permite a participação de alunos com diferentes níveis de conhecimento matemático, o bingo promove a equidade no acesso ao aprendizado. Além disso, seu alinhamento com as habilidades previstas na Base Nacional Comum Curricular (BNCC) confere-lhe legitimidade no contexto escolar, assegurando que seu uso contribua efetivamente para o desenvolvimento das competências matemáticas previstas para o ensino fundamental. O fato de o material poder ser facilmente reproduzido e adaptado por outros professores amplia seu alcance, potencializando seu impacto e contribuindo para a democratização do acesso a recursos didáticos de qualidade. Entre as sugestões recebidas, destacam-se:

- ⇒ A necessidade de incluir orientações mais detalhadas sobre a condução do jogo, especialmente para professores com pouca experiência em atividades lúdicas, abordando desde a organização da sala até a mediação das discussões após a partida.
- ⇒ A importância de reservar um momento de reflexão após cada partida, para sistematizar os conceitos matemáticos trabalhados e garantir que a experiência lúdica se traduza efetivamente em aprendizado. Os professores sugeriram que esse momento incluía

perguntas como: “Que números foram sorteados? Em quais condições eles se enquadravam? Que critérios vocês usaram para decidir se um número pertencia a uma condição?”

- ⇒ A necessidade de adaptar a linguagem do material para torná-lo mais acessível ao público da EJA, evitando termos excessivamente técnicos e utilizando exemplos concretos e contextualizados.
- ⇒ A sugestão de criar versões simplificadas do jogo para alunos com maior dificuldade, reduzindo o número de casas ou utilizando apenas números inteiros positivos, e versões mais complexas para alunos mais avançados, incluindo números racionais ou condições mais elaboradas.

Essas contribuições foram incorporadas à versão final do documento, reforçando o caráter colaborativo e dinâmico do processo de construção do jogo. A validação social e pedagógica, aliada à fundamentação teórica e ao alinhamento curricular, confere ao “Bingo dos Conjuntos Numéricos” o status de produção técnica pedagógica com potencial real de gerar impacto significativo no ensino da Matemática, especialmente na Educação de Jovens e Adultos.

8.5 Perspectivas Futuras

Como desdobramento do trabalho, pretendem-se, em etapas futuras, implementar o jogo em turmas da EJA e coletar dados sistemáticos sobre seu efeito na aprendizagem dos alunos, produzindo um relato de experiência que possa ser submetido a periódicos ou eventos da área de Ensino de Matemática. Essa aplicação sistemática permitirá avaliar de maneira mais precisa os impactos do jogo sobre a aprendizagem dos conceitos matemáticos abordados, bem como sobre a motivação e a autoestima dos alunos em relação à Matemática.

Planeja-se também disponibilizar o jogo no portal EduCAPES, com registro formal e licenciamento adequado, para que outros professores possam acessá-lo e utilizá-lo livremente em suas práticas. Essa disponibilização ampliará o alcance do material, contribuindo para a democratização do acesso a recursos didáticos de qualidade e fortalecendo a articulação entre ensino, pesquisa e extensão no campo da Educação Matemática.

Por fim, vislumbra-se a possibilidade de desenvolver versões adaptadas do jogo para outros conteúdos matemáticos, como frações, equações, geometria ou estatística, ampliando o repertório de recursos lúdicos disponíveis para os docentes e fortalecendo a

articulação entre ensino, pesquisa e extensão no campo da Educação Matemática. Essa ampliação permitirá que o bingo se consolide como uma ferramenta versátil e eficaz para o ensino da Matemática em diferentes níveis e modalidades de ensino.

9. ALGUMAS CONSIDERAÇÕES

O Bingo dos Conjuntos Numéricos: jogo matemático para a Educação de Jovens e Adultos” constitui uma proposta pedagógica consistente, fundamentada teoricamente e alinhada às diretrizes curriculares oficiais, que visa contribuir para a melhoria do ensino da Matemática na EJA. O jogo articula, de maneira lúdica e significativa, conceitos matemáticos fundamentais como conjuntos numéricos, múltiplos, divisores e paridade, permitindo que os alunos desenvolvam habilidades essenciais para sua formação matemática.

O processo de validação do jogo, realizado por meio de sua apresentação e discussão com licenciandos em Matemática e professores atuantes na EJA, evidenciou sua relevância e adequação à realidade da sala de aula. Os retornos obtidos indicam que o jogo tem potencial para promover a interação, a colaboração e o engajamento dos alunos, além de contribuir para a superação de dificuldades historicamente associadas ao ensino da Matemática nessa modalidade educacional.

Como produção técnica, o jogo caracteriza-se por sua aplicabilidade prática, baixo custo, facilidade de reprodução e potencial de impacto positivo na aprendizagem e na relação dos alunos com a Matemática. Sua disponibilização em repositórios como o EduCAPES ampliará seu alcance, permitindo que outros professores da EJA e de outras modalidades de ensino possam utilizá-lo em suas práticas.

Espera-se que este trabalho possa inspirar outros educadores a desenvolverem e utilizarem recursos lúdicos em suas aulas, reconhecendo o potencial dos jogos como ferramentas pedagógicas capazes de transformar a experiência de aprendizagem dos alunos, especialmente daqueles que, como os da EJA, carregam consigo histórias de insucesso e exclusão escolar. Ao oferecer uma abordagem mais acolhedora, motivadora e promissora para o ensino da Matemática, o jogo contribui para a construção de uma educação mais inclusiva e equitativa, que valoriza as experiências e potencialidades de todos os alunos.

10. O PROJETO DE EXTENSÃO QUE DEU ORIGEM AO JOGO

O "Bingo dos Conjuntos Numéricos: jogo matemático para a Educação de Jovens

e Adultos" não se constitui como um produto isolado, mas como um dos resultados concretos de um projeto de extensão mais amplo, desenvolvido no âmbito do Curso de Licenciatura em Matemática do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo (IFSP) – Campus Guarulhos. Esse projeto, intitulado "Desenvolvimento de ações extensionistas para a melhoria da qualidade do ensino e da aprendizagem da Matemática na Educação de Jovens e Adultos em escolas públicas de Guarulhos", foi concebido a partir da necessidade de atender às diretrizes estabelecidas pela Resolução CNE nº 7, de dezembro de 2018, que determina a curricularização da extensão nos cursos de graduação, bem como pela Resolução Normativa IFSP nº 5, de outubro de 2021, que regulamenta essa exigência no âmbito da instituição.

O projeto extensionista tem como objetivo geral proporcionar o desenvolvimento de ações extensionistas por estudantes do curso de Licenciatura em Matemática, voltadas para a melhoria da qualidade do ensino e da aprendizagem da Matemática na Educação de Jovens e Adultos em escolas públicas da cidade de Guarulhos, alinhando-se ao Objetivo de Desenvolvimento Sustentável número 4 (Educação de Qualidade), estabelecido pela Agenda Universal 2030 das Nações Unidas. Para tanto, a proposta articula-se de forma interdisciplinar com os componentes curriculares do primeiro ano do curso, com especial ênfase no desenvolvimento de recursos didáticos, em particular jogos físicos e/ou digitais, que possam ser utilizados por professores e alunos da EJA.

A escolha dos jogos como recurso didático central do projeto de extensão fundamenta-se em sólida base teórica, que reconhece o potencial lúdico e pedagógico desses materiais para o ensino da Matemática. Conforme destacam os Parâmetros Curriculares Nacionais (Brasil, 1997), o jogo é uma atividade natural no desenvolvimento dos processos psicológicos básicos, que supõe um "fazer sem obrigação externa imposta", embora demande exigências, normas e controle. A participação em jogos de grupo representa uma conquista cognitiva, emocional, moral e social para o estudante, apresentando-se como estímulo para o desenvolvimento de seu raciocínio lógico. Além disso, a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) ressalta que recursos didáticos como jogos têm papel essencial para a compreensão e utilização das noções matemáticas, desde que estejam integrados a situações que levem à reflexão e à sistematização.

A autora Grando (2004) elenca diversas vantagens para a utilização de jogos nas aulas de Matemática, entre as quais se destacam: a (re)significação de conceitos já aprendidos de forma motivadora; a introdução e o desenvolvimento de conceitos de difícil compreensão; o desenvolvimento de estratégias de resolução de problemas; a

aprendizagem da tomada de decisões e sua avaliação; a significação para conceitos aparentemente incompreensíveis; o favorecimento da interação social entre os alunos e a conscientização do trabalho em grupo; e o resgate do prazer em aprender. Essas potencialidades orientaram a concepção e o desenvolvimento do jogo aqui apresentado.

O projeto de extensão foi desenvolvido em duas etapas, ao longo dos dois primeiros módulos do curso de Licenciatura em Matemática. Na primeira etapa, os estudantes, organizados em grupos, dedicaram-se à elaboração de propostas de ações extensionistas, fundamentadas em reflexões teóricas e metodológicas sobre o ensino e a aprendizagem da Matemática na EJA. Na segunda etapa, essas propostas foram executadas, aprimoradas e implementadas, contando com a orientação dos professores das disciplinas de Práticas de Ensino e Extensão, bem como com a colaboração de professores de outras disciplinas do curso, como Fundamentos de Matemática, Geometria Plana, Leitura e Produção de Textos, e Legislação da Educação Básica.

O processo de produção do jogo envolveu múltiplas etapas, desde a leitura e discussão de artigos científicos sobre o uso de jogos no ensino da Matemática, passando pela elaboração de instruções e regras objetivas, pela confecção dos protótipos, até a organização de manuais de instrução e guias de atividades como materiais de apoio para o professor. Os jogos produzidos foram socializados com professores da EJA, que ofereceram contribuições e sugestões para o aprimoramento do material. Ao final do processo, os jogos foram expostos na Semana de Matemática e Educação Matemática do IFSP/Campus Guarulhos.

O "Bingo dos Conjuntos Numéricos" é, portanto, um dos produtos gerados por esse projeto extensionista. Ele reflete não apenas o aprendizado dos licenciandos sobre os conteúdos matemáticos envolvidos, mas também sua compreensão sobre a importância do lúdico como estratégia pedagógica, sua capacidade de planejar e produzir recursos didáticos, e seu compromisso com a melhoria da qualidade da educação pública, especialmente na modalidade EJA.

O jogo, assim como outros materiais desenvolvidos no âmbito do projeto, encontra-se disponível para utilização por professores e pode ser acessado por meio do portal EduCAPES, contribuindo para a democratização do acesso a recursos didáticos de qualidade e para a articulação entre ensino, pesquisa e extensão no campo da Educação Matemática.

REFERÊNCIAS

BORIN, J. **Jogos e resolução de problemas**: uma estratégia para as aulas de Matemática. 6. ed. São Paulo: CAEM/USP, 2007.

BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília: MEC, 2018. Disponível em: <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/>. Acesso em: 10 jul. 2024.

BRASIL. Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional: Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Brasília, 1996.

BRASIL. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. Câmara de Educação Superior. **Resolução CNE/CES nº 7, de 18 de dezembro de 2018**. Estabelece as Diretrizes para a Extensão na Educação Superior Brasileira. Brasília: MEC, 2018.

BRASIL. Ministério da Educação. **Referencial Curricular Nacional para a Educação Infantil**. Brasília: MEC/SEF, 1998.

BRASIL. Ministério da Educação e do Desporto. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais**: Matemática. Brasília: MEC/SEF, 1997.

FIORENTINI, D.; LORENZATO, S. **Investigação em Educação Matemática**: percursos teóricos e metodológicos. Campinas: Autores Associados, 2006.

GRANDO, R. C. **O jogo e a matemática no contexto da sala de aula**. São Paulo: Paulus, 2004.

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE SÃO PAULO. **Projeto Pedagógico do Curso de Licenciatura em Matemática**. Resolução CONSUP nº 165, de dezembro de 2022. São Paulo: IFSP, 2022.

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE SÃO PAULO. **Resolução Normativa IFSP nº 05, de 05 de outubro de 2021**. Estabelece as diretrizes para a Curricularização da Extensão nos cursos de graduação do IFSP. São Paulo: IFSP, 2021.

KISHIMOTO, T. M. **O jogo e a educação infantil**. São Paulo: Pioneira, 1998.

MOURA, M. O. O jogo e a construção do conhecimento matemático. In: **Anais do X Encontro Nacional de Educação Matemática**, Salvador, 2008.

SMOLE, K. S.; DINIZ, M. I. **Jogos de Matemática de 1º a 5º ano**. Porto Alegre: Artmed, 2007.

APÊNDICE 1

20 cartelas com 9 casas

BINGO DOS CONJUNTOS NUMÉRICOS		
N	Z-	Q+
MÚLTIPLO DE 2	DIVISÍVEL POR 4	DENOMINADOR MÚLTIPLO DE 5
Z*	Z+	Q-*
DIVISÍVEL POR 5	MÚLTIPLO DE 3	DENOMINADOR MÚLTIPLO DE 6
Q-	N*	Z-*
DENOMINADOR DIVISÍVEL POR 10	DIVISÍVEL POR 3	MÚLTIPLO DE 4

BINGO DOS CONJUNTOS NUMÉRICOS		
Z-	Q-	Z*
DIVISÍVEL POR 5	DENOMINADOR IMPAR	DIVISÍVEL POR 10
Z-*	N	Q+
MÚLTIPLO DE 5	MÚLTIPLO DE 3	DENOMINADOR MÚLTIPLO DE 6
Z+	N*	Q-*
MÚLTIPLO DE 4	DIVISÍVEL POR 4	DENOMINADOR MÚLTIPLO DE 10

BINGO DOS CONJUNTOS NUMÉRICOS		
Z+	Z-	Z-*
MÚLTIPLO DE 5	DIVISÍVEL POR 10	MÚLTIPLO DE 6
Q+	N*	Q-*
DENOMINADOR MÚLTIPLO DE 10	DIVISÍVEL POR 5	DENOMINADOR DIVISÍVEL POR 2
Z*	Q-	N
NÚMERO IMPAR	DENOMINADOR PAR	MÚLTIPLO DE 4

BINGO DOS CONJUNTOS NUMÉRICOS		
Q-*	Z-*	N
DENOMINADOR DIVISÍVEL POR 3	MÚLTIPLO DE 10	MÚLTIPLO DE 5
Q+*	Q+	N*
DENOMINADOR MÚLTIPLO DE 2	DENOMINADOR DIVISÍVEL POR 2	DIVISÍVEL POR 10
Z*	Z-	Z+
NÚMERO PAR	NÚMERO IMPAR	MÚLTIPLO DE 6

BINGO DOS CONJUNTOS NUMÉRICOS		
Z-	Z+	Q
NÚMERO PAR	MÚLTIPLO DE 10	DENOMINADOR MÚLTIPLO DE 2
Z-*	Q+	Q+*
DIVISÍVEL POR 2	DENOMINADOR DIVISÍVEL POR 3	DENOMINADOR MÚLTIPLO DE 3
N*	Q-*	N
NÚMERO ÍMPAR	DENOMINADOR DIVISÍVEL POR 4	MÚLTIPLO DE 6

BINGO DOS CONJUNTOS NUMÉRICOS		
N*	Z+	Q
NÚMERO PAR	DIVISÍVEL POR 2	DENOMINADOR MÚLTIPLO DE 3
N	Q+	Q+*
MÚLTIPLO DE 10	DENOMINADOR DIVISÍVEL POR 4	DENOMINADOR MÚLTIPLO DE 4
Z+*	Q-*	Z-*
MÚLTIPLO DE 2	DENOMINADOR DIVISÍVEL POR 5	DIVISÍVEL POR 3

BINGO DOS CONJUNTOS NUMÉRICOS		
Z+	N	Q-*
DIVISÍVEL POR 3	DIVISÍVEL POR 2	DENOMINADOR DIVISÍVEL POR 10
Z+*	Z-*	Z
MÚLTIPLO DE 3	DIVISÍVEL POR 4	MÚLTIPLO DE 2
Q	Q+	Q+*
DENOMINADOR MÚLTIPLO DE 4	DENOMINADOR DIVISÍVEL POR 5	DENOMINADOR MÚLTIPLO DE 5

BINGO DOS CONJUNTOS NUMÉRICOS		
N	Z+*	Q+
DIVISÍVEL POR 3	MÚLTIPLO DE 4	DENOMINADOR DIVISÍVEL POR 10
Z	Z-*	Q+*
MÚLTIPLO DE 3	DIVISÍVEL POR 5	DENOMINADOR MÚLTIPLO DE 6
Z+	Q	Q-*
DIVISÍVEL POR 4	DENOMINADOR MÚLTIPLO DE 5	DENOMINADOR ÍMPAR

BINGO DOS CONJUNTOS NUMÉRICOS		
Z-*	N	Q+*
DIVISIVEL POR 10	DIVISIVEL POR 4	DENOMINADOR MULTIPO DE 10
Z+	Z	Z+*
DIVISIVEL POR 5	MULTIPO DE 4	MULTIPO DE 5
Q+	Q	Q-*
DENOMINADOR IMPAR	DENOMINADOR MULTIPO DE 6	DENOMINADOR PAR

BINGO DOS CONJUNTOS NUMÉRICOS		
Z+*	Z	Q+*
MULTIPO DE 6	MULTIPO DE 5	DENOMINADOR DIVISIVEL POR 2
Z+	N	Q+
DIVISIVEL POR 10	DIVISIVEL POR 5	DENOMINADOR PAR
Q	Q*	Z-*
DENOMINADOR MULTIPO DE 10	DENOMINADOR MULTIPO DE 2	NÚMERO IMPAR

100 bolas de números.

-90	-27	-6	14	36
-63	-25	-2	15	40
-60	-21	0	16	45
-49	-20	2	17	48
-48	-18	3	18	49
-45	-16	4	20	56
-42	-15	5	24	64
-36	-10	9	25	70
-32	-9	10	27	72
-30	-7	12	28	100
$-\frac{1}{90}$	$-\frac{3}{27}$	$-\frac{12}{6}$	$\frac{7}{14}$	$\frac{1}{36}$
$-\frac{3}{63}$	$-\frac{7}{25}$	$-\frac{6}{2}$	$\frac{150}{15}$	$\frac{7}{40}$
$-\frac{6}{60}$	$-\frac{9}{21}$	$\frac{102}{204}$	$\frac{6}{16}$	$\frac{90}{45}$
$-\frac{1}{49}$	$-\frac{10}{20}$	$\frac{2}{2}$	$\frac{8}{17}$	$\frac{8}{48}$

$-\frac{1}{48}$	$-\frac{2}{18}$	$\frac{9}{3}$	$\frac{4}{18}$	$\frac{7}{49}$
$-\frac{10}{45}$	$-\frac{6}{16}$	$\frac{5}{4}$	$\frac{5}{20}$	$\frac{5}{56}$
$-\frac{5}{42}$	$-\frac{4}{15}$	$\frac{1}{5}$	$\frac{9}{24}$	$\frac{1}{64}$
$-\frac{6}{36}$	$-\frac{1}{10}$	$\frac{1}{9}$	$\frac{7}{25}$	$\frac{1}{70}$
$-\frac{3}{32}$	$-\frac{1}{9}$	$\frac{30}{10}$	$\frac{1}{27}$	$\frac{10}{72}$
$-\frac{30}{30}$	$-\frac{1}{7}$	$\frac{6}{12}$	$\frac{4}{28}$	$\frac{1000}{10}$