**Corrida de Obstáculos**



**Objetivos**

* Valor numérico;
* Manipulação de expressões algébricas,
* Cálculo mental.

**Material**

* [Tabuleiro](http://mathema.com.br/wp-content/uploads/2015/07/corridaobstaculos.jpg);
* 01 marcador ou peão para cada jogador;
* 01 dado
* 18 cartas de número positivo (três de cada um dos seguintes valores: +1,+2,+3,+4,+5,+6);
* 18 cartas de números negativos ( três de cada um dos seguintes valores -1,-2,-3,-4,-5,-6)
* 04 cartas com zero

**Indicação**

Alunos a partir do 7º ano

**Jogadores**

Quatro alunos.

**Organizado por**

Maria Ignez Diniz

Diretora do Grupo Mathema

**Regras**

As cartas são embaralhadas e colocadas nos respectivos lugares no tabuleiro, formando três montes, virados para baixo.

Na primeira rodada, cada jogador cm sua vez lança o dado e avança o número de casas igual ao obtido no dado; recolhe urna carta de um dos montes, à sua escolha.

O valor da carta deve substituir a variável da expressão algébrica da casa onde seu peão está.

Efetuam-se os cálculos e o resultado obtido indica o valor e o sentido do movimento; se for positivo, o peão do jogador avança o número correspondente de casas; se for negativo, recua o correspondente número de casas; se for zero, o peão não se desloca e o jogador passa a vez ao adversário.

Se o peão cair numa casa que contém uma instrução, o jogador deverá executá-la nessa mesma jogada.

A partir da primeira rodada não se usa mais o dado: cada jogador movimenta seu peão escolhendo uma carta executando a instrução da casa onde se encontra o peão segundo as regras acima.

Sempre que o jogador escolher um número que anule o denominador da expressão da casa que seu peão ocupa deverá como castigo regressar à casa da partida.

Vence o jogador que completar em primeiro lugar duas voltas no tabuleiro.

Caso um dos três montes de cartas se esgote antes do final do jogo,. Então as respectivas cartas devem ser embaralhadas e recolocadas no tabuleiro.

# Ganha Quem Chega a Zero



**Objetivo**

* Operações com números inteiros.
* Permitir uma familiaridade com as operações de adição e subtração de números negativos;
* Leitura, interpretação e produção de textos matemáticos;
* Utilização de conceitos matemáticos na resolução de situações-problema;
* Utilização da linguagem matemática.

**Recomendação**

A partir do 7º ano

**Material**

* 40 cartas numeradas de -10 a + 10 (duas de cada);
* 10 cartas com o sinal +;
* 10 cartas com o sinal –;
* papel para registro.

**Jogadores**

Duplas

**Organizado por**

Cristiane Chica

Gestora Pedagógica do Grupo do Mathema

**Regras**

As cartas com números são embaralhadas e organizadas numa pilha, viradas para baixo. As cartas com sinais são embaralhadas e organizadas numa outra pilha, também viradas para baixo.

Na primeira rodada, cada jogador sorteia uma carta com número e outra com sinal e compõe um número. Por exemplo, se tirar -2 e um – , seu número será – (-2) = +2; o número +2 deve ser marcado numa folha.

Na rodada seguinte, o procedimento é o mesmo, mas o novo número deve ser adicionado ao anterior. No caso do exemplo acima, se o jogador tirar -3 e o sinal +, deve fazer: + 2 + (-3) = -1, que será o próximo total com o qual irá operar. Após dez rodadas, ganha o jogador cujo total for mais próximo de zero.

O professor deve  observar como os alunos realizam os registros no momento do jogo, pode ser que surjam escritas do tipo: + 2 – 3 = -1 + 4 = 3 + 4 = 7

O registro pode levar a uma discussão a respeito do sinal da igualdade, através de questionamentos do tipo: “É verdade que +2 – 3 = 7?”, “As escritas algébricas são equivalentes?”. Trata de discutir o rigor necessário na escrita matemática que se difere da linguagem falada. Também é importante observar se os alunos registram – (-5), por exemplo, ou direto + 5.

A partir das observações realizadas procure incentivar os registros na dupla, permita que socializem as descobertas garantindo que todos se posicionem, promovendo a discussão. Neste momento, organize as ideias que surgiram.

Utilize o jogo mais que uma vez, para que os alunos possam rever ampliar e aprofundar os significados das noções matemáticas. O jogo deve permitir processos de reflexão sobre as noções trabalhadas.

É fundamental que os alunos realizem uma produção de texto, destacando o que aprenderam com o jogo. Este texto servirá para você e seus alunos avaliarem o que sabem, onde ainda há dúvidas, quais investimentos são necessários fazer.

# Matix



**Objetivo**

* Introduzir a soma algébrica de números inteiros e desenvolver o cálculo mental.

**Recomendação**

A partir d 7º ano

**Jogadores**

Duplas

**Material**

* 1 tabuleiro quadrado com 64 casas;
* 64 peças com os números inteiros abaixo escritos:



*Clique na imagem para ampliar*

**Organizado por**

Cristiane Chica

Gestora Pedagógica do Grupo Mathema

**Regras**

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.

**Variação**

O tabuleiro pode ser reduzido para 6 x 6 ou 7 x 7 retirando-se algumas das cartas numéricas.

# Números Decimais e Calculadora – “Eu quero um…”



**Objetivos**

* Números decimais;
* Valor posicional dos algarismos nas ordens decimais;
* Adição e subtração de decimais;
* Permitir uma familiaridade com as ordens dos números decimais especialmente com décimos, centésimos e milésimos;
* Desenvolver estimativa e cálculo mental.

**Recomendação**

A partir do 6º ano

**Jogadores**

Duplas

**Material**

Uma calculadora simples por aluno

**Organizado por**

Letícia Vieira O. Costa

Mestre em Educação pela FEUSP.

**Regras**

O objetivo do jogador é chegar a um número maior ou igual a 2. Cada aluno digita em sua calculadora um número decimal maior que 0 e menor que 1 com três algarismos depois da vírgula, os jogadores não devem mostrar os números ao outro jogador.

Exemplo: Andreia digita 0,345 e Carlos 0,129. Decide-se quem começa. O jogador fala um algarismo ao oponente. Se o seu oponente tiver esse algarismo, “entrega-o” ao jogador anunciando seu valor posicional.  Andreia pede: “Eu quero um 2” Carlos diz: “Você recebeu 2 centésimos” O jogador soma esse valor ao seu número e o oponente subtrai esse mesmo valor.  Andreia tem, então, 0,365 e Carlos 0,109. Lembre-se de que em nenhum momento os alunos conhecerão o número do seu oponente. Assim, o registro é essencial para o desenvolvimento do jogo.

Agora é a vez de o outro jogador pedir um algarismo para somar ao seu número.  Carlos pede: “Eu quero um 3” e Andreia responde: “Você recebeu 3 décimos”.  Carlos fica com 0,409 e Andreia com 0,065. Caso o oponente não tenha o algarismo pedido, o jogador perde a vez. Andreia pede: “Eu quero um 8” Como o número de Carlos não possui nenhum algarismo 8, Andreia passa a vez.

As rodadas se seguem até que algum jogador chegue a um número maior ou igual a 2. Caso isto ocorra, esse jogador é o vencedor. Vamos supor que Andreia tenha 1,831 em uma determinada rodada e Carlos tenha 1,490. Andreia pede: “Eu quero um 4” Carlos responde: “Você recebeu 4 décimos”. Carlos fica com 1,090 e Andreia com 2,231. O jogo acaba e Andreia ganha o jogo por ter ultrapassado o valor 2.

Caso um jogador chegue ao valor 0 ao “entregar” os números, o seu oponente vence o jogo. Vamos supor que Andreia tenha 0,030 em determinada rodada e Carlos tenha 0,881. Carlos pede: “Eu quero um 3”. Andreia responde: “Você recebeu 3 centésimos”. Carlos fica com 1,181 e Andreia com 0. O jogo acaba e Carlos é o vencedor, pois Andreia chegou ao valor 0.

O jogador pode escolher inicialmente um número com todos os algarismos iguais. Compõe a estratégia do jogo escolher qual parte do número se deseja ceder ao oponente. É interessante que os alunos registrem em um papel o número digitado e o movimento das rodadas para uma futura conferência. Como sugestão de registro, o professor pode pedir que os alunos preencham a seguinte tabela enquanto jogam:

**Variações**

Uma variação possível é propor esse mesmo jogo com números decimais negativos. O objetivo do jogo nessa versão seria chegar a um número menor que -1 ou a um número maior que +1. Neste caso, o jogador pode escolher se vai somar ou subtrair o valor recebido ao seu número. O oponente deve fazer a operação inversa.

**Atenção professor**

Antes de jogar, verifique se seus alunos não têm dúvidas quanto aos nomes das classes decimais. Você pode pedir que os alunos leiam os números racionais escritos na forma decimal 0,3; 0,03 e 0,003, por exemplo. Ou propor que eles determinem quantos décimos possui o número 0,236, por exemplo. Pode-se também verificar se os alunos já realizam operações de adição e subtração com números decimais. Uma boa estratégia para que os alunos aprendam as regras do jogo é simular uma rodada entre você, professor, e eles.

# Pescaria e Equações do 1º grau



**Objetivos**

* Resolução de equações do 1º grau simples, mentalmente;
* relacionamento das linguagens em prosa e algébrica;
* aplicação dos conceitos de álgebra e aritmética.

**Conteúdo**

Equação de 1º grau

**Material**

Baralho de equações (20 cartas) em cor amarelo e baralho de raízes em cor azul para formar os “lagos” de cartas.

**Recomendação**

Alunos do 7º ano

**Jogadores**

Grupos de 3 ou 4 alunos

**Organizado por**

Maria Ignez Diniz

Diretora do Grupo Mathema

**Regras**

As cartas são embaralhadas e formam dois montes: o amarelo com as equações e o azul com as raízes. Ambos ficam no centro da mesa com as faces voltadas para baixo.

Cada participante deve pegar três cartas do monte amarelo e quatro cartas do monte azul. Inicialmente, os jogadores formam todos os pares com as cartas que receberam e colocam os pares à sua frente formando o seu monte de cartas. Um par corresponde a uma equação e sua raiz. Em seguida, decide-se quem começa.

Em sua vez, cada pessoa  pede para o próximo jogador  a carta que desejar. Pode ser tanto uma equação quanto uma carta numérica: o objetivo é tentar formar um par com as cartas da própria mão. Por exemplo, se o jogador quiser a carta com o cinco, ele diz:” Eu quero o cinco”. Se o colega tiver a carta solicitada, ele deve entregá-la ao jogador da vez, que irá colocar o par formado em seu monte.

Se o colega não possuir esta carta ele diz:“ Pesque!”. O jogador deverá, então, pegar uma carta do monte azul. Se conseguir formar o par que deseja, coloca-o em seu monte. Caso contrário, permanece com a carta  na mão e o jogo prossegue.

Se a carta pedida for uma equação e ele tiver que pescar, o monte amarelo deverá ser utilizado.

O jogo acaba quando terminarem as cartas dos lagos ou quando não for mais possível formar pares. Ganha quem tiver o maior número de pares em seu monte.

# Quais São os Números?



**Objetivos**

* Operações com números inteiros; Relações entre a soma e o produto das raízes e os coeficientes de uma equação de segundo grau;
* Desenvolver estimativa e calculo mental; promover a análise de erros.

**Recomendação**

A partir do 9º ano.

**Jogadores**

Grupo de 4 alunos

**Material**

Calculadoras que tenham a tecla +/- (uma por grupo).

Pode ser usada a do computador. Para acionar a calculadora do Windows (até  clique em Iniciar > Programas > Acessórios  > Calculadora.

**Regras**

O objetivo do jogo é descobrir os números escolhidos pelos outros componentes do grupo. Sem que os outros vejam, cada componente do grupo escolhe dois números inteiros (entre – 30 e + 30) e calcula a soma e o produto entre eles.

Os componentes decidem a ordem dos jogadores e o tempo disponível para a descoberta dos números, que não pode ultrapassar três minutos para cada par de números.

Na sua vez, um componente diz aos demais a soma e o produto dos dois números escolhidos por ele, conforme o exemplo: “A soma dos dois números é – 16 e o produto dos dois números é 48”.

Os outros devem descobrir, no menor espaço de tempo possível, quais foram os dois números escolhidos.

Se algum jogador descobrir os números escolhidos pelo colega dentro do limite estipulado, ganha cinco pontos.· Se isso não ocorrer, o jogador que escolheu os números ganha 10 pontos. Vence aquele que, ao final de oito rodadas, obtiver o maior número de pontos.

Jogue com seus alunos pelo menos mais duas vezes. Converse com eles para saber como fizeram para determinar o número desconhecido. Se possível, registre no quadro, em forma de texto, as estratégias utilizadas. Solicite, então, que realizem novamente o jogo utilizando uma das estratégias registradas pela turma.

Após a  vivência, proponha os seguintes problemas:

a) João escolheu os números – 20 e + 15. Quais números ele dirá aos outros componentes do grupo dele?

b) Ana disse a soma é – 15 e o produto é 56. Cláudia disse que os números que ela escolheu foram o – 8 e o 7. Ela acertou? Por quê?

c) Quando um jogador diz: a soma é 0 e o produto é n (um número entre -900 e + 900), o que podemos afirmar, com certeza, sobre os números escolhidos por esse jogador?

d) E se fosse o contrário, isto é, soma n (um número entre – 60 e + 60) e produto 0? O que podemos afirmar, com certeza, sobre os números escolhidos por esse jogador?

Discuta com a turma a resolução dos problemas propostos garantindo a participação de todos.

**Atenção professor**

Organize os grupos e, se for preciso, relembre como determinar a soma e o produto de dois números inteiros em uma calculadora. A soma – 6 – 4 pode ser encontrada, por exemplo, assim: 6 +/- + +/- 4 =; e o produto entre esses dois números pode ser determinado teclando-se: 6 +/- \* 4 +/- =.

# Soma Zero



**Objetivos**

* Adição e subtração de inteiros;
* Noções de oposto de um número inteiro.

**Jogadores**

Grupos de 3 a 4 alunos

**Material**

40 cartas numeradas de -20 à +20

**Organizado por**

Cristiane Chica

Gestora Pedagógica do Grupo Mathema

**Regras**

Os jogadores repartem 36 cartas entre si e distribuem as quatro restantes sobre a mesa com as faces numeradas voltadas para cima. Na sua vez, o jogador deve tentar somar zero, juntando uma das cartas de sua mão com uma ou mais da mesa. Se conseguir, retira para si o conjunto usado na jogada formando seu monte; caso contrário, deixa na mesa uma carta qualquer de sua mão.

Se um jogador, em sua vez, levar todas as cartas da mesa, o próximo participante apenas coloca uma carta.

O jogo acaba quando terminarem as cartas ou quando não houver mais possibilidade de somar zero. Ganha quem o jogador que tiver o maior numero de cartas ao final do jogo.

# Tiras de Propriedades



**Objetivos**

* Reconhecimento de propriedades geométricas simples de figuras relativas a: ângulos, lados de polígonos, paralelismo e perpendicularismo;
* Desenvolvimento da linguagem geométrica relativa a geometria plana;
* Observação e análise de figuras geométricas planas.

**Conteúdo**

Propriedades de figuras planas

**Recomendação**

Alunos do 6º ao 8º ano

**Jogadores**

Grupos de 3 ou 4 alunos

**Organizado por**

Cristiane Chica – Coordenadora do Mathema
Kátia Stocco Smole – Diretora do Mathema
Maria Ignez Diniz – Diretora do Mathema

**Atividade anterior ao jogo**

Em grupo, é escolhida uma figura plana de um conjunto de figuras que podem estar em cartas, num cartaz ou serem desenhadas pelo professor no quadro. Os alunos devem selecionar as tiras com propriedades da figura, discutir as escolhas e serem capazes de explicar estas escolhas.

**Regras**

As tiras são embaralhadas e cada jogador pega seis. O número de tiras pode ser maior, se houver o suficiente. Uma figura é sorteada e cada jogador seleciona entre suas tiras aquelas que correspondem a propriedades da figura. Cada tira de propriedade selecionada representa um ponto para o jogador.

Nova figura é selecionada e é feita outra distribuição das tiras. Isso pode se repetir de oito a dez vezes. O ganhador é aquele que ao final tiver o maior número de pontos. O professor pode variar o jogo trocando as figuras planas por poliedros e adequando as tiras de propriedades às novas figuras. Também é possível incluir novas propriedades conforme os alunos ampliarem seus conhecimentos acerca de polígonos.

# A Elaboração de Jogos pelos Alunos



**Objetivos**

* Leitura e produção de textos instrucionais (regras de jogo);
* Resolução de problemas;
* Contagem, leitura e escrita de números;
* Noções de adição e subtração.

**Conteúdos abordados**

Números e linguagem

**Material**

Jogos de tabuleiro, como percurso ou jogo da velha; papelão; cartolina; caneta hidrocor; tesoura; cola; pincel atômico; papel branco.

**Organizado por**

Kátia Stocco Smole

Diretora do Grupo Mathema

Elaborar jogos é uma proposta interessante de ser desenvolvida com os alunos l, pois com atividades desse tipo eles aprendem a fazer antecipações e planejamento, a se organizarem para realizar ações de modo mais independente, a estarem mais abertos às proposições e considerações de outras pessoas, a buscar consenso, a serem exigentes, a levarem uma tarefa até o fim, a terem confiança em si sabendo que podem planejar e fazer algo, avaliar seu percurso entre tantas outras coisas. São aprendizagens que transcendem um conhecimento específico passando para a esfera dos afetos, das relações sociais, da autoestima e, porque não, da autonomia.

Uma sequência didática para elaborar jogos

**Fase preliminar**

A elaboração de jogos com os alunos envolve o planejamento de uma sequência didática tal que o jogo construído seja a etapa final de um processo e não um fim em si mesmo. Não se trata de uma sequência curta, exige a clareza das metas de ensino e aprendizagem e o envolvimento dos alunos em situações de planejamento e avaliação das ações e percursos por eles empreendidos.

Antes de propor que os alunos criem jogos é recomendável que estabeleçamos na sala de aula um ambiente no qual eles convivam frequentemente com os jogos, quer em situações mais livres ou em outras mais dirigidas.

**1ª etapa**

Escolha o tipo de jogo que deseja produzir com seus alunos. Se for a primeira vez que fazem uma atividade como essa dê preferência a jogos conhecidos, como os de percurso ou outros que tenham poucas regras.

**2ª etapa**

Proponha que joguem algumas vezes. Uma boa exploração do jogo – uma vez por semana, durante 4 semanas – auxilia os alunos a perceberem as características da atividade, perceberem as regras, aprenderem matemática e, então, criar os seus próprios jogos.

**3ª etapa**

Com os alunos organizados em grupos, prepare a elaboração dos jogos discutindo com eles como fazer, qual material utilizar, como planejam trabalhar juntos. Leva um certo tempo para que percebam que se não conversarem, se não ouvirem uns aos outros, se não planejarem uma ação conjunta o jogo não sai, uma vez que não há material para todos criarem individualmente. O momento de conflito mediado pela ação da professora auxilia o processo de organização e a expressão oral ganha importância, pois expressar ideias, defender pontos de vista, negociar e fazer concessões são atitudes que passam a fazer parte do jogo e de sua elaboração.

**4ª etapa**

Desde quando começam a planejar seu próprio jogo é interessante que os alunos saibam que não o farão apenas para eles mesmos. Acreditamos que quando os textos escritos pelos alunos tomam parte de um processo no qual haverá muitos leitores em potencial, passam a ser muito mais cuidadosos, a se preocuparem com a compreensão de suas ideias  e com a clareza das informações que apresentam.

Antes de produzir um jogo com os alunos, a professora discute quem poderá participar fazendo um “rascunho do jogo” com a primeira escrita das regras e, para experimentar, solicita que os estudantes joguem com os outros.

Após a primeira rodada,  é feita uma  roda de discussão em que as impressões sobre o jogo são trocadas entre autores e participantes para os acertos finais. Às vezes, dependendo da turma e das necessidades, esse processo é realizado mais de uma vez.

**5ª etapa**

Finalizar o jogo e jogá-lo com as pessoas para as quais ele foi planejado (colegas da classe; colegas de outras classes; pais, etc.)