

Versão Online ISBN 978-85-8015-094-0  
Cadernos PDE

VOLUME II

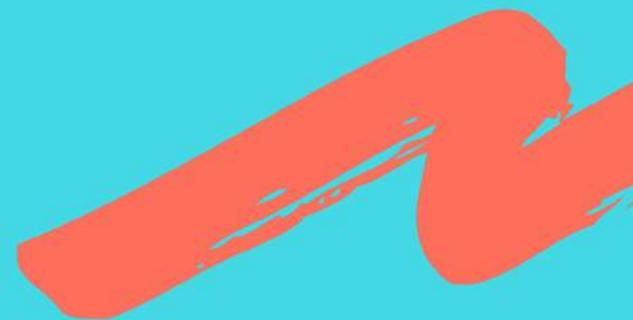
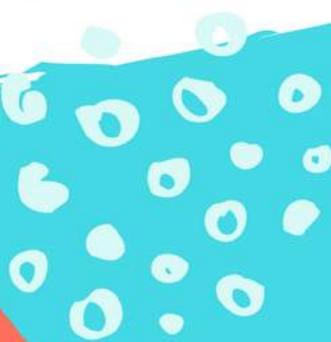
**OS DESAFIOS DA ESCOLA PÚBLICA PARANAENSE  
NA PERSPECTIVA DO PROFESSOR PDE  
Produções Didático-Pedagógicas**

**2016**

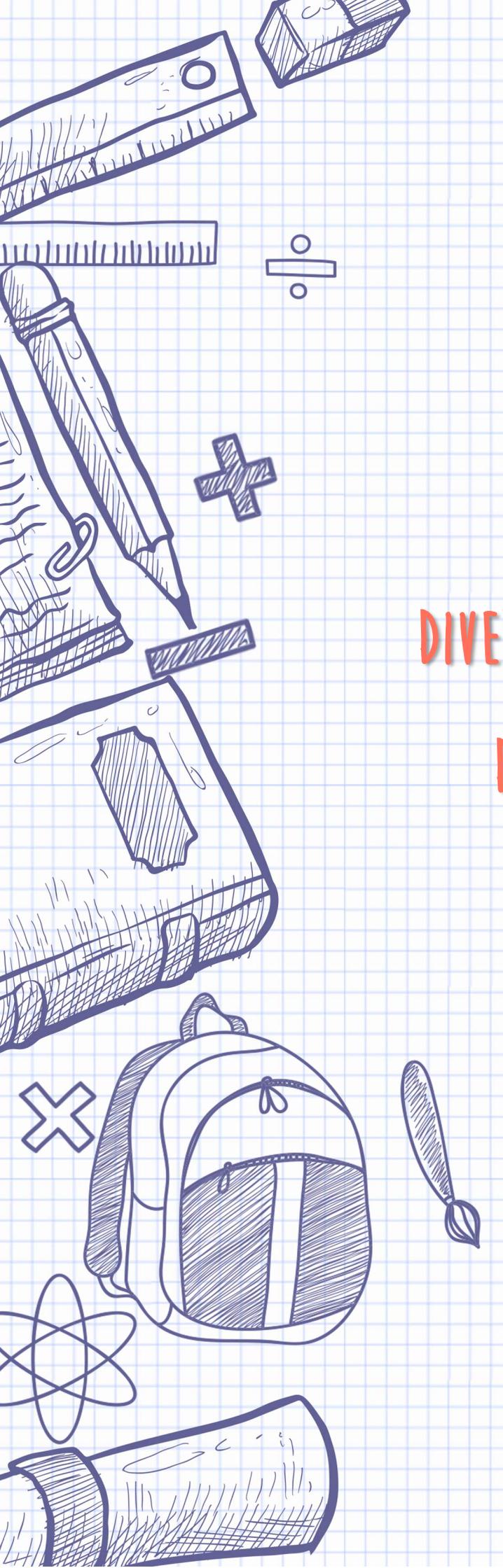
*Caderno  
Pedagógico*

*Divertindo-se com a Matemática  
de criança  
para criança*

*Djalmary Matos Prates Ehas*







SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO DO PARANÁ  
SUPERINTENDÊNCIA DA EDUCAÇÃO  
DIRETORIA DE POLÍTICAS E PROGRAMAS EDUCACIONAIS  
PROGRAMA DE DESENVOLVIMENTO EDUCACIONAL

**DIJALMARY MATOS PRATES CHAS**

**CADERNO PEDAGÓGICO**

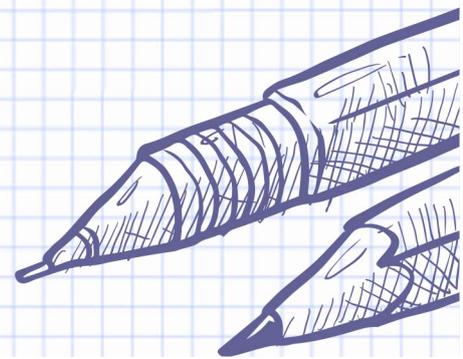
# **DIVERTINDO-SE COM A MATEMÁTICA DE CRIANÇA PARA CRIANÇA**

Produção Didático Pedagógica apresentada ao Programa de Desenvolvimento Educacional PDE, da Secretaria Estadual da Educação do Paraná, SEED-PR.

Orientação: Profa. Dra. Ettiène Guérios.

Universidade Federal do Paraná – UFPR.

CURITIBA  
2016



# APRESENTAÇÃO

Este Caderno Pedagógico origina-se de uma inquietação pessoal referente ao fato da Matemática ser considerada pelos estudantes uma disciplina muito difícil e complexa. Nota-se, diariamente, nas salas de aula, que muitos estudantes encontram certa dificuldade em assimilar e compreender conteúdos relacionados aos conceitos matemáticos.

Diante de tal inquietude, este material permite a busca por possíveis respostas aos seguintes questionamentos: Como transformar as aulas de Matemática em aulas divertidas, atrativas e interessantes? A introdução de experimentos e materiais alternativos pode construir formas alternativas de ensino? O uso de tais instrumentos metodológicos beneficia o processo de ensino-aprendizagem dos estudantes?

Espera-se oferecer respostas a tais questionamentos e proporcionar uma relação maior da disciplina em questão com o objetivo maior da educação – a formação de um cidadão crítico, capaz de intervir com qualidade na dinâmica social em que está inserido. Ainda, espera-se que esse material paradidático motive os estudantes para a

aprendizagem, desenvolvendo o raciocínio lógico-dedutivo, o senso cooperativo, a criatividade, a autoconfiança, a organização, o relacionamento em equipe e, principalmente, que transforme o ensino da Matemática em momentos divertidos e atrativos para os estudantes.

O desafio proposto é uma Matemática mais dinâmica, visando uma aprendizagem significativa, explorando uma grande variedade de ideias matemáticas, de maneira divertida e interessante. Tendo em vista que os estudantes da Educação Básica ainda possuem certa aversão à Matemática por ser, às vezes, rotulada como “bicho-de-sete cabeças” e diante da falta de técnicas didático-pedagógicas diferentes em sala de aula, propõe-se construir, junto com o estudante, novas práxis e instrumentos pedagógicos com o objetivo único de superação das dificuldades, da falta de interesse, motivação e desenvolvimento dos nossos estudantes.

O presente Material Didático Pedagógico é o resultado da participação no Programa de Desenvolvimento Educacional – PDE pertencente ao Núcleo Regional da Educação – NRE de Curitiba/PR.

# Unidade 1

## APRESENTAÇÃO

Vamos viajar? História em quadrinho para contar a História da Matemática, de conceitos matemáticos e a importância da Matemática de criança para criança!

## HISTÓRIA EM QUADRINHOS

As histórias em quadrinhos são consideradas um veículo de comunicação de massa de grande alcance popular. Podem ser utilizadas para aproximar o ensino da Matemática ao ensino da língua materna, como também podem contribuir para despertar o interesse e aumentar a motivação dos estudantes, pois os estudantes as recebem de forma entusiasmada, motivando-os à participação ativa nas aulas, facilitando o entendimento dos conteúdos abordados, despertando a curiosidade e desafiando a imaginação na construção de suas histórias.

Para Vergueiro (2014, p. 22), “as palavras e imagens, juntas, ensinam de forma descontraída e mais eficientes”, já que “a articulação do texto com a imagem, percebida nas histórias em quadrinhos, aumenta a compreensão de conceitos de uma forma que muitos dos códigos, separadamente, teriam dificuldades para atingir”. Na medida em que essa articulação texto/imagem ocorre nos quadrinhos com uma dinâmica própria e complementar, representa muito mais do que o simples acréscimo de uma linguagem a outra – como acontece, por exemplo, nos livros ilustrados, mas a criação de um novo nível de comunicação, que amplia a possibilidade de compreensão do conteúdo programático por parte dos estudantes. Muitas são as vantagens quanto ao uso de histórias em quadrinhos no ensino, duas delas consideradas por Vergueiro (2014), bastante pragmáticas no ambiente escolar: acessibilidade e baixo custo.

No Ensino Fundamental 2, os estudantes têm a capacidade de identificar detalhes das obras de quadrinhos e conseguem fazer correlações entre elas e sua realidade social. Ao utilizar as histórias em quadrinhos em sala de aula, o professor estará aumentando a motivação dos estudantes para o conteúdo das aulas, aguçando sua curiosidade e desafiando seu senso crítico, ampliando ainda, seu leque de meios de comunicação, introduzindo a linguagem gráfica às linguagens oral e escrita, normalmente utilizadas por ele.

Além disso, Vergueiro (2014, p. 24) afirma que, por seu caráter globalizador, “as histórias em quadrinhos possibilitam, com seu uso, a integração entre as diferentes áreas do conhecimento”, possibilitando na escola um trabalho interdisciplinar e com diferentes habilidades interpretativas (visuais e verbais).

Nesta unidade, pretendemos mostrar a possibilidade de unir histórias em quadrinhos à aprendizagem matemática, já que além de divertir, podem contribuir no desenvolvimento do senso crítico dos estudantes e no raciocínio lógico matemático, através dos conceitos matemáticos abordados nas mesmas e a compreensão da importância da Matemática na aplicação das mais diversas áreas de atuação profissional, bem como em situações cotidianas.

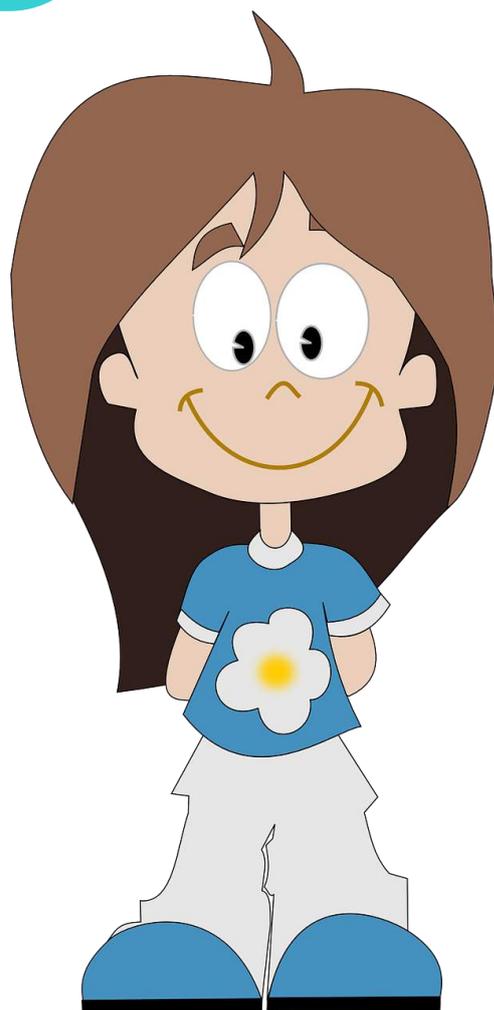
# Unidade 1

## OBJETIVO GERAL

Utilizar as histórias em quadrinhos como uma ferramenta educativa na aprendizagem dos diversos conteúdos de Matemática, incentivando os estudantes a desenvolverem histórias para auxiliar a compreensão dos conceitos matemáticos.

## OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- ▶ Incentivar a produção escrita e a imaginação através das histórias em quadrinhos.
- ▶ Desenvolver atividades diversificadas, envolvendo a história da Matemática, reconhecendo que essa tendência oportuniza o conhecimento interdisciplinar, a reflexão, a leitura e permite tratar os conteúdos e conhecimentos matemáticos de forma contextualizada historicamente, incentivando o crescimento intelectual e cultural dos envolvidos.
- ▶ Estimular a criatividade, a pesquisa, o trabalho colaborativo, a compreensão de conceitos matemáticos e a fantasia através das histórias em quadrinhos.
- ▶ Criar um ambiente de trabalho amistoso, colaborativo, ativo e reflexivo.



## ENCAMINHAMENTO METODOLÓGICO

As histórias em quadrinhos criadas pelos estudantes para esta unidade serão baseadas nos conteúdos trabalhados em sala de aula, dando preferência àqueles de maior dificuldade de compreensão, sendo realizada uma discussão com os professores regentes das turmas na escolha dos temas e abordagens.

Dando início à atividade, será realizada a apresentação do filme “Donald no país da Matemática” para o 6º ano C. Depois de assistir o filme, dialogar e refletir sobre o mesmo, será proposta a primeira atividade: a confecção de uma história em quadrinho abordando a importância da Matemática. Essa produção será realizada em duplas, objetivando eliminar a aversão à Matemática apresentada pelos estudantes ao chegarem no 6º ano, buscando mostrar como ela está presente no cotidiano e sua aplicação nas mais diversas áreas. Para montarem suas histórias, será permitido que os estudantes utilizem gravuras, desenhos ou sites que permitam montar histórias em quadrinhos online. Primeiramente, os estudantes farão um roteiro da história, que passará pela primeira correção

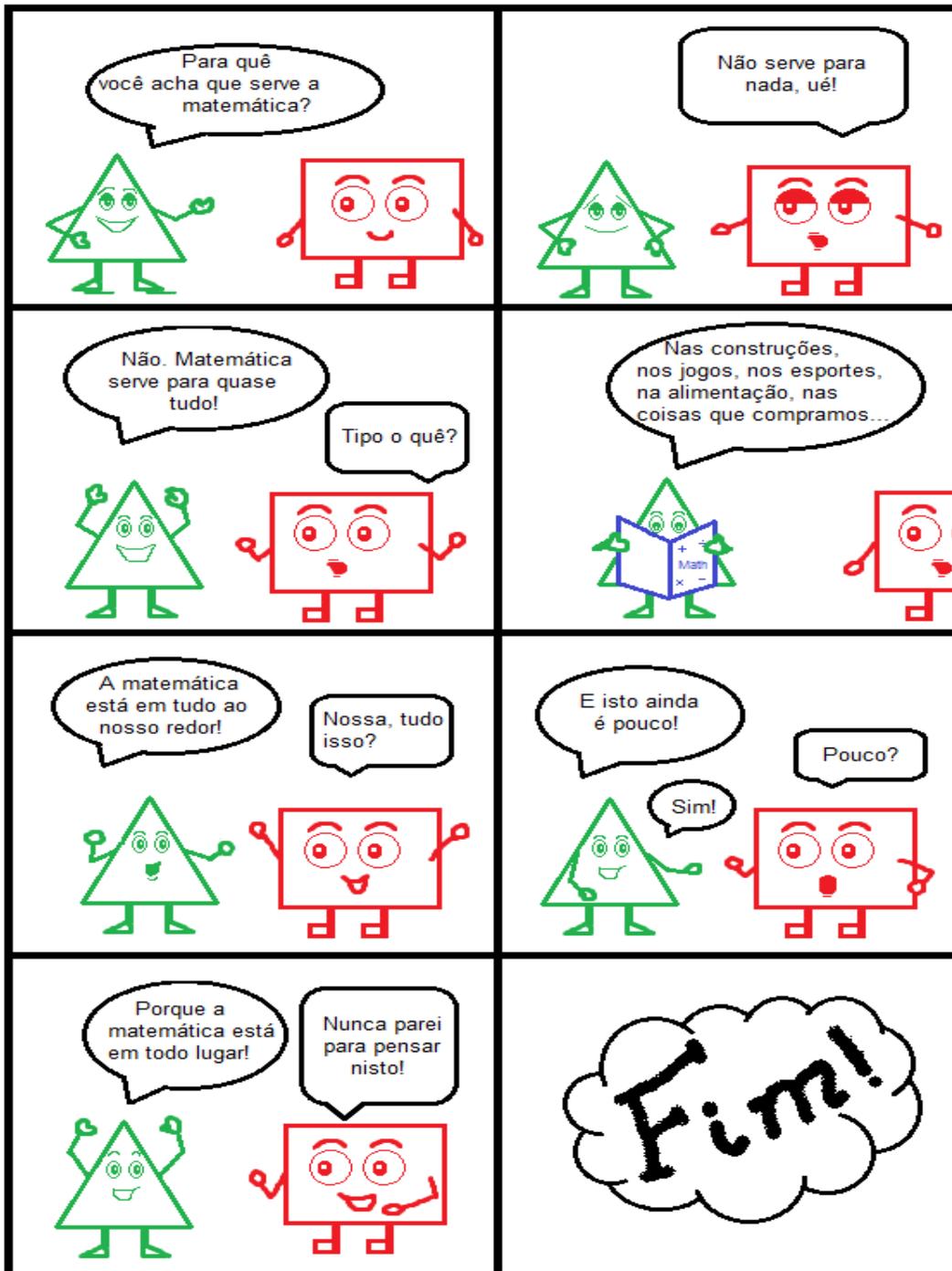
com auxílio da professora de Português da turma. A professora de Artes também irá auxiliar os estudantes na montagem dos quadrinhos, para que possam organizar sua história.

Num segundo momento, os estudantes deverão elaborar uma série de atividades que serão respondidas após a leitura da história criada pelos mesmos. Estas atividades terão questões envolvendo Português e Matemática. As atividades elaboradas serão trocadas entre as duplas da turma e, posteriormente, aplicadas nas demais turmas para que possam avaliar a participação e destacar os pontos positivos e negativos nas atividades propostas.

A avaliação da atividade será realizada através de uma auto avaliação onde os estudantes responderão algumas perguntas, destacando os pontos positivos e negativos, bem como, dificuldades, participação e colaboração no desenvolvimento da atividade.

Para ilustrarmos a proposta apresentada, mostramos a seguir uma história que aborda a importância da Matemática.

# Unidade 1



## ENCAMINHAMENTO METODOLÓGICO

Na turma do 7º ano G será proposto aos estudantes criarem uma história em quadrinhos usando os seguintes conteúdos: equações do 1º grau e números inteiros (regra de sinais e operações com números inteiros).

Conforme Cagliari (1998), é importante incentivar as crianças na produção de textos espontâneos, pois

quando as crianças se põem a redigir textos espontâneos, mesmo que não saibam quase nada sobre o funcionamento do sistema da escrita, e, menos ainda, a respeito da ortografia das palavras, nota-se que escrevem com uma grafia muito idiossincrática (individual). Apesar disso, os textos têm um certo sabor interessante e, do ponto de vista do valor, são no mínimo razoáveis (CAGLIARI, 1998, p. 225).

Nessa etapa, contamos com a colaboração da professora de Português, que auxiliará os estudantes na elaboração dos roteiros e correção das histórias em quadrinhos e também da professora de Artes, que auxiliará os estudantes nos desenhos e organização dos quadrinhos. Assim, podemos utilizar essa ferramenta pedagógica, “para apresentar a aplicação prática de recursos artísticos sofisticados, tais como

perspectiva, anatomia, luz e sombra, geometria, cores e composição” (VERGUEIRO, 2014, p. 131).

Para apresentar a proposta aplicaremos uma atividade elaborada por Tonon (2009, p. 75-78) que afirma ter escolhido a história em quadrinhos “O segredo” da revista Chico Bento n. 392, porque oferece oportunidades de exploração de conceitos matemáticos, além de “oferecer a oportunidade de explorar aspectos da língua materna e de temas transversais, como ética, respeito e cidadania”. Contudo, Tonon (2009) salienta que considerou relevante contextualizar a origem das histórias em quadrinhos e sua evolução através dos tempos, no intuito de instigá-los e conquistá-los para que realizassem a atividade com seus estudantes.

O professor poderá utilizar essa atividade em outros momentos, como reforço de conceitos e conteúdos trabalhados e, como incentivo à pesquisa antes de iniciar os conteúdos.

## HISTÓRIA DA MATEMÁTICA

A história é um instrumento importantíssimo para explicar a origem de vários instrumentos, conceitos, fórmulas e postulados. Ela situa o estudante no tempo e no espaço e contextualiza o assunto estudado.

Para Groenwald et al. (2005, p. 10),

A História da Matemática é considerada um tema importante na formação do estudante. Ela proporciona ao estudante a noção exata dessa ciência em construção, com erros e acertos e sem verdades universais, contrariando a ideia positivista de uma ciência universal e com verdades absolutas. A História da Matemática tem este grande valor, de poder contextualizar o saber, mostrar que seus conceitos são frutos de uma época histórica, dentro de um contexto social e político.

A intenção é mostrar que a Matemática é importante e não precisa ser vista como o grande monstro da escola. A atividade deve ser iniciada separando alguns temas com a história da Matemática. Depois de lerem sobre seus temas, os estudantes devem elaborar um texto contando a história da Matemática, que, na sequência, seria contada aos colegas numa roda de leitura de histórias. Esse é um momento muito rico, a professora de Português e o professor de História não podem ficar de fora e por isso a atividade é realizada em parceria, de forma interdisciplinar.

A descoberta sobre vários temas da história pode aguçar cada vez mais a curiosidade dos estudantes, po-

dendo ser apresentada uma pequena história antes de cada tema a ser trabalhado em sala de aula. Pode-se apresentar ainda a história que conta a vida dos matemáticos que contribuíram para a elaboração de alguns conceitos, proporcionando ao estudante a contextualização do saber, mostrando que os conceitos matemáticos são frutos de uma época histórica, situada em um contexto social e político.

Segundo Miguel (1997), a Matemática colocada nos currículos oficiais e nos manuais didáticos apresenta os conteúdos como reprodução de resultados sem contextualização. Portanto, ao abordar a história da Matemática em sala de aula, o professor deve revelar a Matemática como uma criação humana, levando os estudantes a encará-la como fruto da necessidade do homem.

Baroni e Nobre (1999, p. 132), entretanto, consideram que a história da Matemática não deve ser usada apenas como elemento motivador ao desenvolvimento do conteúdo: “sua amplitude extrapola o campo da motivação e engloba elementos cujas naturezas estão voltadas a uma interligação entre o conteúdo e sua atividade educacional”.

Assim, acreditamos que a história da Matemática é um recurso metodológico que pode contribuir no processo de apropriação do conhecimento e ajudar o estudante na compreensão de que o conhecimento matemático é construído historicamente.



# Unidade 1

## OBJETIVO GERAL

Utilizar as histórias em quadrinhos como uma ferramenta educativa na aprendizagem dos diversos conteúdos de Matemática, incentivando os estudantes a desenvolverem histórias para auxiliar a compreensão dos conceitos matemáticos.

## OBJETIVOS ESPECÍFICOS

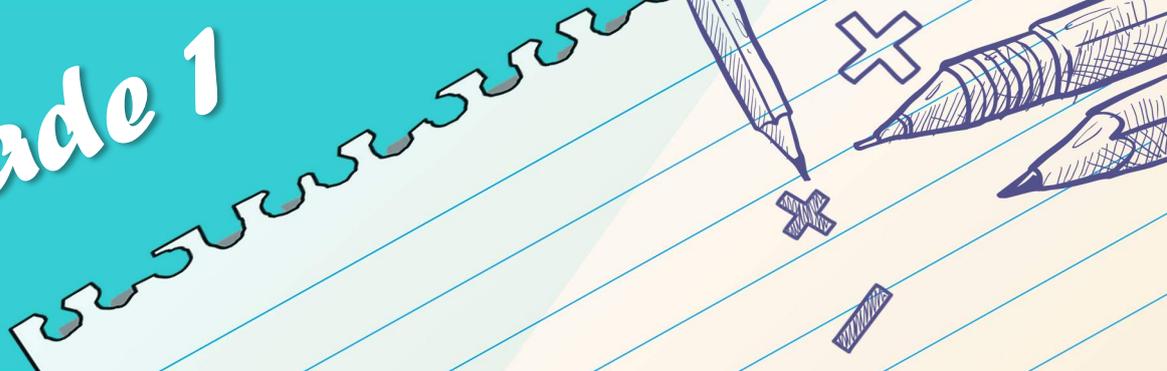
- ▶ Incentivar a produção escrita e a imaginação através das histórias em quadrinhos.
- ▶ Desenvolver atividades diversificadas, envolvendo a história da Matemática, reconhecendo que essa tendência oportuniza o conhecimento interdisciplinar, a reflexão, a leitura e permite tratar os conteúdos e conhecimentos matemáticos de forma contextualizada historicamente, incentivando o crescimento intelectual e cultural dos envolvidos.
- ▶ Estimular a criatividade, a pesquisa, o trabalho colaborativo, a compreensão de conceitos matemáticos e a fantasia através das histórias em quadrinhos.
- ▶ Criar um ambiente de trabalho amistoso, colaborativo, ativo e reflexivo.

## Encaminhamento Metodológico

Propomos, nesta unidade, que a história da Matemática e a vida dos principais matemáticos seja contada pelos estudantes do 6º e do 7º ano através de quadrinhos, textos com atividades, teatros, paródias e poesias. Cabe ao professor organizar os textos sobre a construção histórica dos conceitos a serem trabalhados, segundo o plano de ensino da turma. Os temas podem ser escolhidos a partir dos conteúdos que serão desenvolvidos nas respectivas turmas pelos professores.

Sugerimos que a partir das histórias construídas, sejam elaboradas pelos estudantes, em grupo ou individualmente, atividades de interpretação e resolução de problemas, como exemplificado a seguir.

# Unidade 1



## Uma aula diferente... Conhecendo a POTENCIAÇÃO

*Dijalmary Matos Prates Chas*

\_ Oi Ana como foi a sua aula de matemática hoje? Você está com uma cara de intelectual. – disse Carlos todo debochado.

\_ Ah Carlos foi bem legal, a professora ensinou potenciação.

\_ Potenciação? Que nome é esse, ui deve ser muito difícil.

\_ Não, nada mais é que a multiplicação de fatores iguais.

\_ Números iguais? Como assim?

\_ Simples, por exemplo,  $2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2$  nós representamos  $2^5 = 32$ , é uma forma mais simplificada de escrever esse tipo de multiplicação.

\_ Nossa está parecendo fácil, e esse número pequeno em cima do dois é a quantidade de vezes que o número repete?

\_ É sim, ele se chama expoente e o número que é repetido se chama base, potência é o resultado.

\_ Eu gostei dessa maneira de escrever, quando ouvi o nome parecia tão difícil.

\_ É verdade, eu também pensei quando a professora colocou o assunto no quadro. Ah, mas ela passou um versinho bem divertido vou te mostrar:

A voz do Brasil, o seu jornal radiofônico, em seu horário nobre, apresenta mais uma parte do épico “Em Brasília são dezenove horas”. Uma pergunta respondida vale um ingresso para os finais de semana na pizzaria do congresso nacional.

Em Brasília, encontrei sete políticos.

Cada político tinha sete sacos,

Cada saco tinha sete galinhas,

Cada galinha tinha sete pintinhos.

Quantos pintinhos encontrei em Brasília?

Fonte: <http://www.mistertube.com.br/>

Este problema foi adaptado de uma rima infantil do folclore inglês.

\_ Essa é muito boa, Ana. – disse Carlos entre as gargalhadas.

\_ Agora preciso ir para fazer os exercícios que a professora passou. Tchau Carlos até depois.

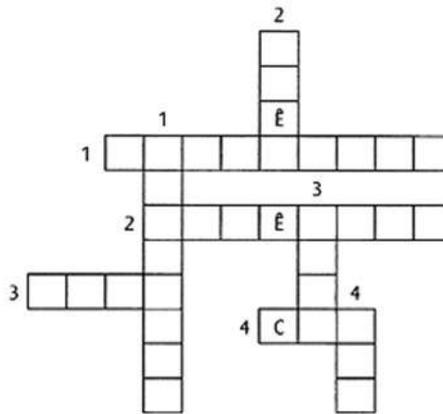
- Tchau, gostei muito dessa aula, a Matemática é muito legal mesmo.

## Agora é hora de você ver se aprendeu realmente sobre Potências e como resolvê-las.

### Atividades:

- 1) Um gato come 5 ratos por dia. Quantos ratos 5 gatos comem em 5 dias?
- 2) Calcule as operações indicadas e complete a palavra cruzada a seguir:

HORIZONTAL	VERTICAIS
1- Dois elevado à quarta potência.	1- Número que indica quantas vezes a base é multiplicada por si mesma.
2- Multiplicação de fatores iguais.	2- Número cujo quadrado é 9
3- Fator que se repete na potenciação.	3- Número que é o quadrado de 3.
4- Quadrado de 10.	4- Cubo de 10



- 3) Calcule as potências colocando os sinais = ou <sup>1</sup>

a)  $3^2$  \_\_\_\_\_ 6      b)  $4^3$  \_\_\_\_\_ 64      c)  $8^2$  \_\_\_\_\_ 16      d)  $6^0$  \_\_\_\_\_ 1

- 4) Encontre cada potência e complete com < ou >:

a)  $10^0$  \_\_\_\_\_ 2      b)  $10^2$  \_\_\_\_\_ 30      c)  $110$  \_\_\_\_\_  $10^2$       d)  $10^4$  \_\_\_\_\_ 10

5) A voz do Brasil, o seu jornal radiofônico, apresentou um desafio para seus ouvintes valendo um ingresso para os finais de semana na pizzaria do congresso nacional, qual é a resposta correta para que você, como ouvinte, ganhe o ingresso? \_\_\_\_\_

- 6) Na expressão:  $6^3 = 216$  indique quem é a base, potência e expoente.

# Unidade 1

## AValiação

A avaliação ocorrerá juntamente com a aula, enquanto os estudantes desenvolvem suas atividades, estimulando sua participação, colaboração e organização. Ao avaliar a produção das histórias e atividades, o professor deve considerar se os grupos: a) produziram textos atendendo às circunstâncias de produção (gênero, interlocutor, finalidade, etc.); b) expressaram as ideias com clareza (coerência e coesão); e c) elaboraram argumentos consistentes.

BARONI, R. L. S.; NOBRE, S. A Pesquisa em História da Matemática e suas relações com a Educação Matemática. In: BICUDO, M. A. (Org.). **Pesquisa em Educação Matemática: concepções e perspectivas**. São Paulo: UNESP, 1999.

CAGLIARI, L. C. **Alfabetizando sem o bá-bé-bi-bó-bu**. São Paulo: Scipione, 1998.

GROENWALD, C. L. O.; SAUER, L. O.; FRANK, R. F. A história da Matemática como recurso didático para o ensino da teoria dos números e a aprendizagem da Matemática no Ensino Básico. **Paradigma**, Venezuela, v. 26, n. 2, 2005.

MIGUEL, A. As potencialidades pedagógicas da História da Matemática em questão: argumentos reforçadores e questionadores. **Zetetiké**, n. 8, p. 73-103, 1997.

TONON, S. F. T. R. As histórias em quadrinhos como recurso didático nas aulas de matemática. **Em Extensão**, v. 8, n. 1, p. 72-81, jan./jul. 2009.

VERGUEIRO, W. (Org.). **Como usar as histórias em quadrinhos na sala de aula**. São Paulo: Contexto, 2014.

## REFERÊNCIAS

# Unidade 2

Jogando e criando jogos de Matemática

## APRESENTAÇÃO

Nesta unidade busca-se desmistificar a Matemática como uma disciplina de difícil compreensão, refletindo sobre a utilização de atividades lúdicas como prática facilitadora da aprendizagem em sala de aula.

### O lúdico como ferramenta no processo de ensino-aprendizagem

Por meio de atividades lúdicas, o estudante pode vencer suas dificuldades e despertar sua curiosidade e interesse sobre o ensino da Matemática. Ao falarmos do lúdico, nos referimos às atividades de leitura, experimento, jogos, nas atividades como cruzadinhas, desafios, caça-palavras, loterias matemáticas, histórias em quadrinhos, etc. O lúdico pode ser utilizado como forma de iniciar os conteúdos, desenvolver e revisar conceitos, sempre com o objetivo de possibilitar que o estudante aprenda os conteúdos das disciplinas de forma mais prazerosa e divertida, num clima de motivação. Kishimoto (1994, p. 13) destaca que:

[...] no contexto cultural e biológico as atividades são livres, alegres e envolve uma significação. É de grande valora social, oferecendo possibilidades educacionais, pois, favorece o desenvolvimento corporal, estimula a vida psíqui-

ca e a inteligência, contribui para a adaptação ao grupo preparando para viver em sociedade, participando e questionando os pressupostos das relações sociais.

Trabalhar a disciplina de Matemática utilizando o lúdico como recurso didático possibilita um processo de aprendizagem divertida, além de proporcionar a interação como instrumento de aquisição de conhecimentos diversificados. A ludicidade tem o caráter de enriquecer as práticas escolares, estimulado o estudante a aprender a partir de um ensino atrativo, curioso e desafiador. Assim, percebe-se a necessidade de aliar a Matemática com a ludicidade, buscando proporcionar aos estudantes situações de aprendizagem efetivas.



## O JOGO COMO FACILITADOR DA APRENDIZAGEM

**A**o propor o uso dos jogos no contexto educacional de ensino-aprendizagem, muitas são as finalidades que se quer atingir. Grandó (1995) discute a finalidade de utilizar jogos como metodologia, e nos apresenta que:

Entre elas, destacam-se: a fixação de conceitos, a motivação, a construção de conceitos, aprender a trabalhar em grupo, propiciando solidariedade entre os estudantes, estimular a raciocinar, desenvolver o senso crítico, a disposição para aprender e descobrir coisas novas, além do desenvolvimento da cidadania (GRANDO, 1995, p. 86).

Os jogos devem ser selecionados e elaborados com cuidado para levar os estudantes a se apropriarem dos conceitos matemáticos. Como facilitadores do processo de ensino-aprendizagem, devem colaborar para trabalhar os bloqueios que os estudantes apresentam em relação a alguns conteúdos matemáticos.

Ao utilizar os jogos como um dos recursos metodológicos, o professor deve saber qual a hora de utilizar cada tipo de jogo na sala de aula. De acordo com Moura (1992, p. 49):

Quando consideramos o jogo instrumento de ensino, também é possível classificá-lo em dois grandes blocos: o jogo desencadeador de aprendizagem e o jogo de aplicação. Quem vai diferenciar estes dois tipos de jogo não é o brinquedo, não é o jogo, e sim a forma como ele será utilizado em sala de aula. Para ser mais preciso: é a postura do professor, a dinâmica criada e o objetivo estabelecido para determinado jogo que vão colocá-los numa ou noutra classificação.

Através do jogo é possível promover a aprendizagem, nas suas diversas formas. Ele auxilia no processo ensino-aprendizagem e no desenvolvimento de habilidades do pensamento, como a imaginação, a interpretação, a tomada de decisão, a criatividade, levantamento de hipóteses, obtenção e organização de dados e a resolução de problemas. Deve, então, ser utilizado não apenas como instrumento didático, mas como desbloqueador das relações entre conceitos matemáticos. Desse modo, entende-se que “jogar é uma forma lúdica de resolver um problema e/ou vários problemas, motivando, naturalmente, o estudante a pensar” (GRANDO, 1995, p. 128).

Outro motivo para a introdução dos jogos nas aulas de Matemática é

a possibilidade 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).

O jogo, além de motivar e desafiar o estudante na elaboração de estratégias para atingir os objetivos, também pode ser um meio para o desenvolvimento social, emocional e intelectual dos estudantes.

## OBJETIVO GERAL

Dinamizar as aulas de Matemática, dando oportunidade aos estudantes de desenvolver os conteúdos com compreensão lógica, sendo agente do seu conhecimento.

## OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- ▶ Observar a funcionalidade, motivação, e interesse dos jogos confeccionados pelos estudantes.
- ▶ Favorecer a concentração e o envolvimento mental.
- ▶ Reconhecer o jogo como instrumento facilitador e colaborador para trabalhar os bloqueios que os estudantes apresentam em relação a alguns conteúdos matemáticos.
- ▶ Detectar os estudantes que estão com dificuldades reais na disciplina.
- ▶ Utilizar os jogos para introduzir, reforçar e aprofundar os conteúdos.
- ▶ Permitir que o estudante avalie suas competências motoras e seja motivado a se ultrapassar pelo auto desafio, domínio operatório, expressão e comunicação.
- ▶ Identificar e traçar uma análise sobre as particularidades relacionadas com alguns jogos e sua utilização no processo ensino-aprendizagem.
- ▶ Propiciar a ampliação dos contatos sociais com outros estudantes, permitindo que aprenda a viver a competição, a colaboração e também a oposição.
- ▶ Trazer maior motivação em aprender e significação para o quê e para quem se quer ensinar.
- ▶ Mostrar aos estudantes que não existe o medo de errar ou de perder, pois são considerados degraus necessários para a construção do conhecimento.

## ENCAMINHAMENTO METODOLÓGICO

**N**esta unidade montaremos jogos específicos para turmas de 6° ano C e 7° ano G. Os conteúdos abordados ficam a critério dos professores. Para realizarmos essa atividade escolhemos os seguintes conteúdos:

6° ano C: Operações com números naturais, múltiplos e divisores, frações, números decimais e medidas.

7° ano G: Operações com números inteiros, equações, ângulos e polígonos.

Cada estudante, individualmente ou em grupo, deverá pro-

duzir jogos que deverão ser aplicados nas demais turmas. Essa etapa será realizada acompanhando os conteúdos que serão trabalhados em sala de aula. Propomos aqui a utilização dos jogos para reforçar os conteúdos em sala de aula, como uma revisão ou introdução dos conteúdos. Os jogos, as peças, tabuleiro, cartelas, bem como a explicação passo a passo de como jogar serão incluídos no livro elaborado pelos estudantes, com os nomes dos respectivos criadores.

Alguns jogos, apresentados a seguir, serão aplicados pela professora PDE nas turmas participantes.

# A

## QUEBRA-CABEÇA E DOMINÓ



### Quebra-cabeça:

#### OBJETIVOS

Contribuir para o desenvolvimento físico, neurológico, psicomotor, capacidade de concentração, noção espacial, percepção visual e aumento de conhecimento sobre diversos assuntos. Objetiva-se, ainda, estimular a aprendizagem e desenvolver a atenção e o pensamento lógico do estudante.

Os jogadores devem se organizar para fazer os cálculos necessários para montar o quebra-cabeça. As peças têm:

**6º ano:** tabuada (multiplicação e resultado), frações e decimais, e outros criados pelos estudantes.

**7º ano:** equações, operações com números inteiros, e outros criados pelos estudantes.

#### CONTEÚDO

#### PARTICIPANTES

Este jogo é jogado com 2 ou 3 estudantes.

#### DURAÇÃO

O tempo necessário é de 1 aula.



## Dominó de equações do primeiro grau

Resolver mentalmente, de maneira lógica e correta, as equações de primeiro grau. Demonstrar a aplicabilidade da Matemática em atividades lúdicas, desenvolver a capacidade do estudante para trabalhar em grupos, competindo com os colegas, respeitando a individualidade de cada um e, principalmente, incentivando o estudante para a pesquisa e a aprendizagem de forma prazerosa. Despertar nos estudantes o interesse pelos ensinamentos matemáticos.

### OBJETIVOS

### CONTEÚDO

Equações do 1º Grau.

### PARTICIPANTES

Deve ser jogado entre duas pessoas que recebem o mesmo número de peças.

### DURAÇÃO

1 aula.

### REGRAS

- O jogador que possuir a peça START deve iniciar o jogo;
- Cada jogador, na sua vez, deve colocar a peça que corresponde à resposta da equação na peça anterior sobre a mesa;
- Se, na sua vez de jogar, o participante não tiver a peça necessária, deve passar a vez para o seu adversário;
- O jogo deve ser encerrado com a peça FINISH;
- O jogador que colocar todas as suas peças na mesa primeiro vence a partida;
- A classe deve ser dividida em grupos de três ou quatro estudantes;
- Cada grupo irá receber um jogo quebra-cabeça;
- Ambos os jogos são iguais, com o mesmo número de peças.

# Unidade 2

Jogando e criando jogos de Matemática



$x = \frac{11}{5}$	$x - 3 = 7$	$x + 2 = 0$	$x = \frac{5}{2}$
$13x + 2 = 5$	$x = \frac{2}{3}$	$2x - 6 = 0$	$-7x + 4 = -10$
$x = 2$	Finish	$3x - 5 = 1$	$x = \frac{3}{13}$
$x + 7 = 7$	$x = -2$	$3x - 2 = 0$	$x = 0$
$x = 10$	$x = 2$	$x + \frac{3}{2} = 0$	$x = 3$
$-2x + 5 = 0$	$x = -\frac{3}{2}$	Start	$5x - 1 = 10$



## BATALHA NAVAL

B

Cada estudante ou grupo de estudantes deverá construir um jogo de Batalha Naval que será aplicado na sua turma e, posteriormente, aplicado nas demais turmas.

Desenvolver ideia intuitiva de plano cartesiano e dominar progressivamente a localização de pontos no plano cartesiano.

OBJETIVOS

### MATERIAL

Tabuleiros do jogo batalha naval.

### CONTEÚDOS

Pontos coordenados no plano cartesiano.

### PARTICIPANTES

Este jogo é jogado com 2 estudantes.

### DURAÇÃO

O tempo necessário é de 50 minutos - 1 hora/ aula.

# Unidade 2

Jogando e criando jogos de Matemática



## DESENVOLVIMENTO

**1ª etapa:** Criar o jogo batalha naval e suas regras; montar o jogo no tabuleiro;

**2ª etapa:** Mediar o jogo revelando as coordenadas dos tabuleiros, conforme as escolhas dos estudantes;

**3ª etapa:** Após o jogo, conversar sobre a Matemática envolvida no mesmo.

## AVALIAÇÃO

Analisar o desempenho dos estudantes em escolher as coordenadas no jogo.



## C

## BATALHA

1 2 3

### OBJETIVOS

Explorar a leitura e escrita dos números e o cálculo mental.

#### MATERIAL

- Jogo de cartas;
- Folha de papel;
- Caneta.

#### CONTEÚDOS

Números naturais, escrita de números por extenso e leitura de números.

#### PARTICIPANTES

Este jogo é jogado com 2 estudantes.

#### DURAÇÃO

O tempo necessário é de 50 minutos - 1 hora/ aula.

## REGRAS

- Cartas do jogo: 4 cópias da cartela abaixo (números de 0 a 9);
- Embaralhe as cartas com as faces numeradas para baixo. Cada jogador tira duas ou três e monta o maior número possível com elas, escrevendo em uma folha como se lê ;
- Com os arranjos prontos, o grupo discute qual é o maior e o vencedor leva as cartas da rodada ;
- Para ficar com as cartas da rodada é necessário que o jogador tenha escrito o número por extenso corretamente ;
- Caso não tenha escrito corretamente, perderá os pontos e as cartas voltarão para a mesa ;
- Ganha quem ficar com a maior quantidade de cartas quando acabarem as da mesa .

**CARTAS** fazer 4 cópias das cartelas numéricas

0	1	2	3	4
5	6	7	8	9

x /  
+ =

## PIF MATEMÁTICO DOS MÚLTIPLOS

D

### OBJETIVOS

Explorar múltiplos e divisores.

### PARTICIPANTES

Este jogo é jogado de 2 a 4 estudantes.

### DURAÇÃO

O tempo necessário é de 50 minutos - 1 hora/aula.

### conteúdos

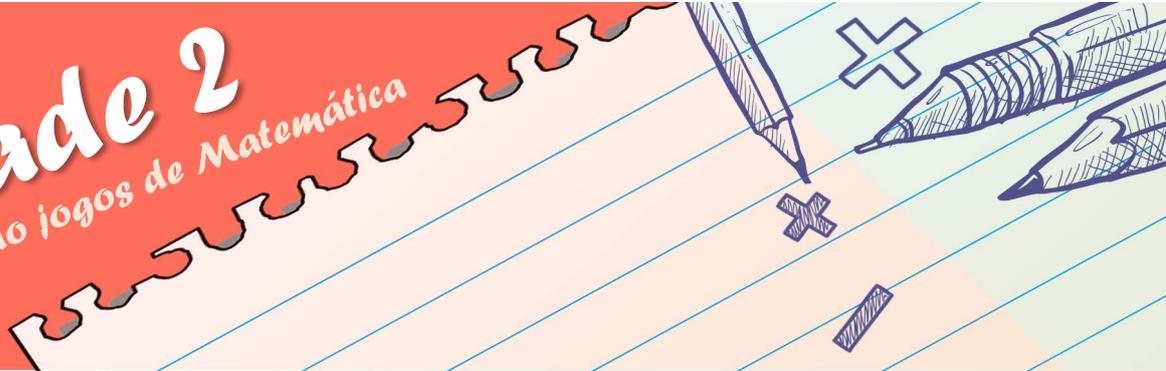
Múltiplos e divisores de um número natural .

### MATERIAL

Baralho de cartas dos múltiplos de 2 até 100, marcador de pontos .

# Unidade 2

Jogando e criando jogos de Matemática



## REGRAS

- Embaralhe as cartas do baralho;
- Distribua seis cartas para cada jogador. O restante do baralho fica em um monte na mesa;
- O objetivo é montar pares que são múltiplos consecutivos (seguidos). Exemplo: 2 e 4, 6 e 12, 3 e 9;
- Se os jogadores quiserem podem estipular antes do início do jogo quais os múltiplos que podem usar Exemplo: só vale múltiplos de 2, 3, 4 ou só 2 e 3, etc.;
- O jogo é parecido com o jogo pif que você já conhece: o primeiro jogador compra uma carta no baralho (monte da mesa) e se não servir descarta na mesa. Caso sirva ele deve descartar outra carta (das que ele tem na mão);
- O próximo a jogar verifica se a carta da mesa serve, caso não sirva ele compra do baralho e procede da mesma maneira que o primeiro jogador;
- Ganha o jogo quem conseguir formar primeiro pares múltiplos com todas as suas cartas .

## MARCADOR DE PONTOS

Jogador 1	Jogador2	Jogador3	Jogador4

## Cartas do Baralho dos múltiplos

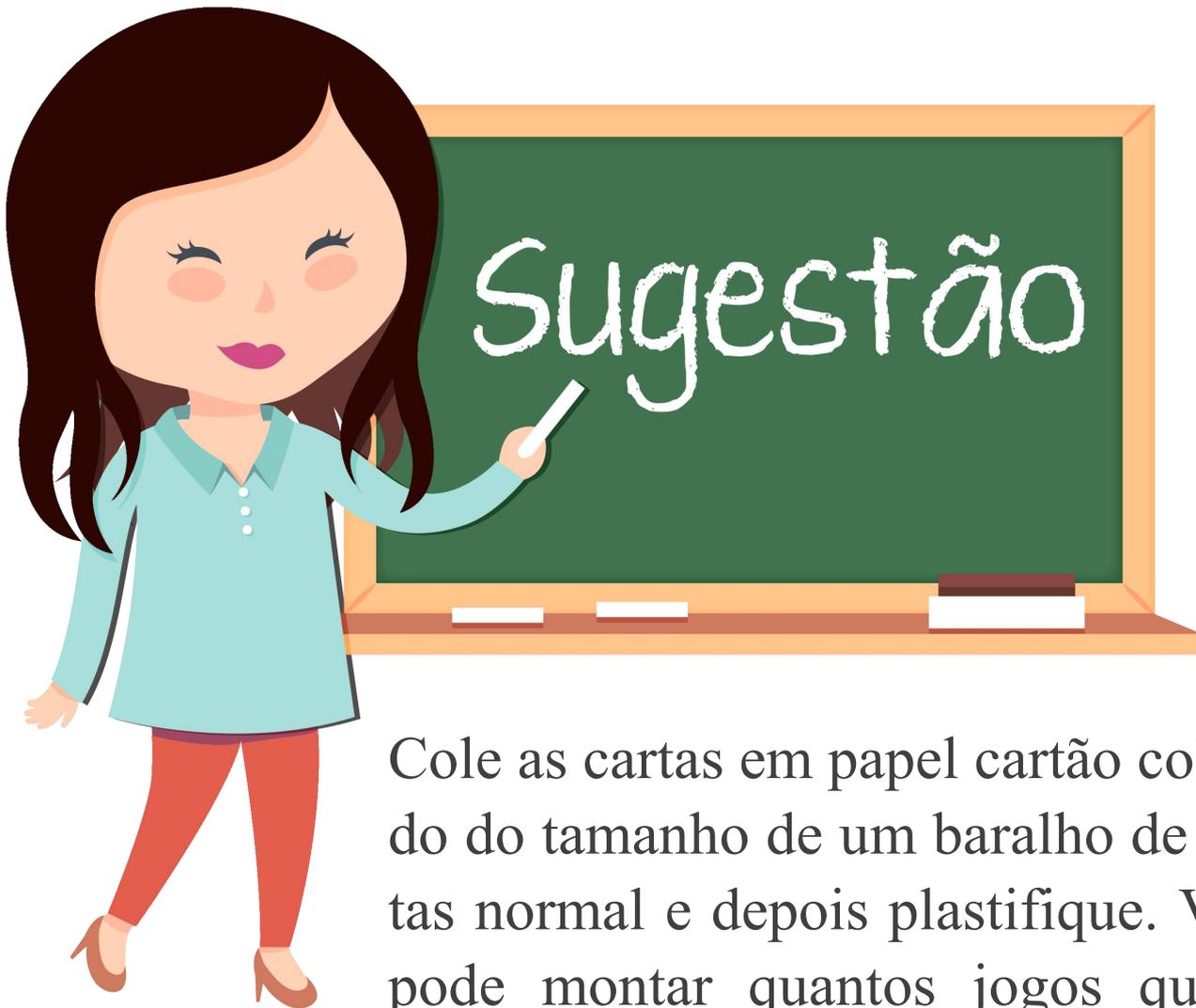
2	3	4	<u>6</u>
8	10	12	14
16	18	20	22
24	26	28	30
32	34	36	38
40	42	44	46

# Unidade 2

Jogando e criando jogos de Matemática



48	50	52	54
56	58	<u>60</u>	62
64	<u>66</u>	<u>68</u>	70
72	74	76	78
80	82	84	86
88	<u>90</u>	92	94
96	<u>98</u>	100	0



Cole as cartas em papel cartão colorido do tamanho de um baralho de cartas normal e depois plastifique. Você pode montar quantos jogos quiser. Vamos lá, construa o seu!

## E

## JOGO DO ALFABETO NUMÉRICO



O jogo do alfabeto numérico pressupõe duas atividades ao mesmo tempo, a formação de palavras (Português) e o cálculo mental (Matemática). O que nos valida afirmar que há num mesmo momento lúdico, a interdisciplinaridade de duas disciplinas. É um jogo de fácil confecção e trabalha a atenção, percepção e abstração do cálculo e da escrita.

### OBJETIVOS

Trabalhar a atenção, percepção e abstração do cálculo e da escrita. Ampliar as habilidades e competências nas áreas de leitura e escrita. Perceber a importância do domínio da leitura e escrita de palavras. Explorar o cálculo mental e a formação de palavras.

#### MATERIAL

Dois jogos do alfabeto numérico, folha de papel, lápis e borracha

#### CONTEÚDOS

Adição de números naturais e a escrita correta das palavras.

#### PARTICIPANTES

2 a 3 jogadores por grupo e uma pessoa que ficará comandando as tarefas que serão realizadas (se for em sala de aula será o professor).

#### DURAÇÃO

O tempo necessário é de 100 minutos - 2 horas/aula.

## REGRAS

- Para cada letra há valor de pontos correspondente;
- Os grupos deverão montar palavras de acordo com a ordem que receberão da pessoa que conduzirá o jogo;
- O número de questões será estipulado no início do jogo;

Algumas sugestões de tarefas:

- 1) Quantas palavras você consegue formar obtendo no máximo vinte pontos?
- 2) Cite duas palavras que formem, no total, mais de 45 pontos e menos de 70 pontos.
- 3) Descubra uma palavra que totalize mais de 89 pontos.
- 4) Qual o colega de seu grupo que possui o nome com maior número de pontos?
- 5) Forme uma palavra com o maior número de pontos possível (soma do valor de cada letra), esse será o valor que seu grupo ganhará.
- 6) Monte uma palavra com 5 letras com o maior número de pontos que o grupo conseguir (soma do valor de cada letra), esse será o valor que seu grupo ganhará.

- Outras questões podem ser exploradas nesta atividade;
- Anotar num marcador os pontos obtidos por cada grupo;
- A pontuação de cada questão correta deverá ser anunciada aos grupos quando dada a tarefa;

**Por exemplo:** a primeira questão valerá 5 pontos; a segunda, a terceira e a quarta questão valerá 10 pontos, a quinta questão valerá a pontuação que o grupo conseguir com a palavra formada, e assim sucessivamente, sempre avisando a pontuação antes de ler a tarefa.

- Vence a equipe que obter o maior número de pontos no final das tarefas.

# Unidade 2

Jogando e criando jogos de Matemática



Peças alfabeto numérico (Fazer 2 cópias):

<b>A</b> 1	<b>B</b> 2	<b>C</b> 3	<b>D</b> 4	<b>E</b> 5
<b>F</b> 6	<b>G</b> 7	<b>H</b> 8	<b>I</b> 9	<b>J</b> 10
<b>L</b> 11	<b>M</b> 12	<b>N</b> 13	<b>O</b> 14	<b>P</b> 15
<b>Q</b> 16	<b>R</b> 17	<b>S</b> 18	<b>T</b> 19	<b>U</b> 20
<b>V</b> 21	<b>X</b> 22	<b>Z</b> 23		



## BARALHO DAS OPERAÇÕES

F

### OBJETIVOS

Resolver operações com números naturais, elaborar estratégias para vencer o jogo e desenvolver o cálculo mental

### PARTICIPANTES

Este jogo é jogado de 2 a 4 estudantes.

### DURAÇÃO

O tempo necessário é de 50 minutos - 1 hora/aula.

### conteúdos

Operações adição, subtração, multiplicação e divisão; cálculo mental.

### MATERIAL

54 cartas + 2 coringas.

## REGRAS

- Embaralhar as cartas e distribuir 8 cartas para cada jogador;
- As cartas que sobrarem devem ser colocadas em um monte sobre a mesa;
- Depois de olhar suas cartas, cada jogador deve tentar formar pares: uma operação com seu resultado;

Exemplo:

$$13 \times 3$$

$$39$$

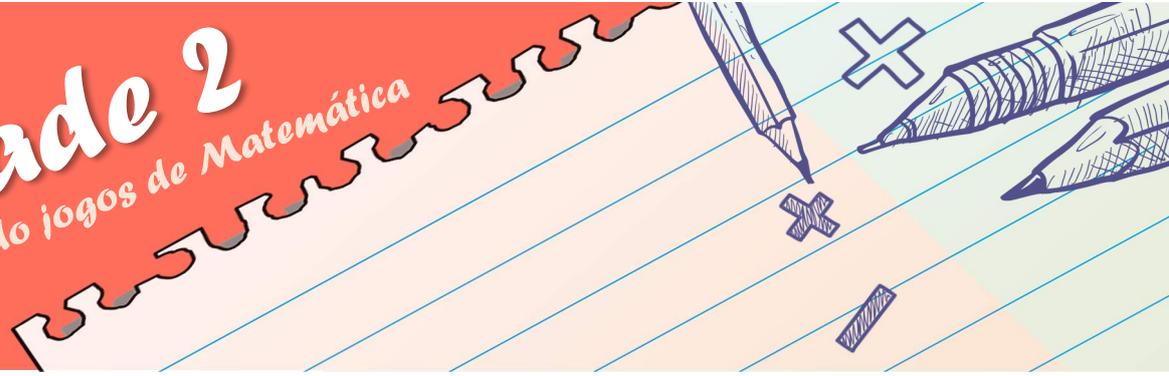
- Os jogadores devem sortear quem irá começar o jogo;
- Os pares devem ser colocados na mesa na vez de cada jogador;
- O primeiro jogador compra uma carta do monte, se a carta não servir para formar o par deve ser descartada na mesa;
- O próximo jogador deve verificar se a carta da mesa “serve” para formar um par com as cartas da sua mão. Caso não “sirva” ele deverá comprar uma carta do monte;
- O jogo segue até que o primeiro jogador forme todos os pares com as cartas da sua mão (8 cartas = 4 pares).

A carta do coringa valerá como uma operação ou resultado para formar o par.

$12 \times 5$	$33 + 8$	$45 - 35$
$5 \times 7$	$20 \times 4$	$21 - 13$
$9 \times 3$	$72 - 58$	$54 - 38$
$8 + 4$	$25 : 5$	$12 \times 3$
$35 : 5$	$90 : 5$	$100 : 4$
$27 + 13$	$32 + 68$	$77 + 15$

# Unidade 2

Jogando e criando jogos de Matemática



$41 - 21$	$7 \times 8$	$15 + 16$
$25 + 29$	$46 : 2$	$63 : 7$
$45 : 3$	41	10
35	60	80
8	27	14
16	12	5
36	7	18

25	40	100
92	20	56
31	54	23
9	15	
		

# Unidade 2

Jogando e criando jogos de Matemática



# G

## DOMINÓ HUMANO TABUADA



### OBJETIVOS

Resolver os problemas enfrentados na sala de aula relativos à dificuldade de compreensão da tabuada usando os conhecimentos adquiridos

#### MATERIAL

Jogo dominó da tabuada (32 cartelas com perguntas).

#### TURMA

6º ano (como a tabuada é um problema geral pode ser aplicado também em outras turmas).

#### PARTICIPANTES

Toda sala de aula

#### DURAÇÃO

O tempo necessário é de 50 minutos - 1 hora/aula.

## REGRAS

- Distribuir para cada estudante uma ficha ;
- Escolher um estudante para iniciar o jogo indo à frente e lendo sua ficha;

Exemplo:

**EU TENHO 9,**  
**QUEM TEM  $2 \times 5$ ?**

- O próximo que tiver a ficha com a resposta, vem à frente e fica ao lado, formando o dominó, até a última ficha;

## OBSERVAÇÃO

Pode sugerir aos estudantes que montem um novo jogo dando os resultados iniciais como: 30, 25, 18, etc.

Se o número de estudantes participantes for menor que o número de fichas:

\*O professor poderá colocar os estudantes em fila para indicar de quem é a vez, se o estudante não tiver a resposta solicitada deverá comprar mais cartelas no monte de fichas extra.

\*Se ele não encontrar o resultado passa a vez indo para o final da fila.

# Unidade 2

Jogando e criando jogos de Matemática

EU TENHO <b>12</b> ,
QUEM TEM <b><math>2 \times 4</math></b> ?
EU TENHO <b>9</b> ,
QUEM TEM <b><math>2 \times 5</math></b> ?
EU TENHO <b>15</b> ,
QUEM TEM <b><math>2 \times 8</math></b> ?
EU TENHO <b>18</b> ,
QUEM TEM <b><math>4 \times 5</math></b> ?
EU TENHO <b>21</b> ,
QUEM TEM <b><math>4 \times 6</math></b> ?
EU TENHO <b>25</b> ,
QUEM TEM <b><math>4 \times 7</math></b> ?
EU TENHO <b>30</b> ,
QUEM TEM <b><math>4 \times 8</math></b> ?
EU TENHO <b>36</b> ,
QUEM TEM <b><math>7 \times 5</math></b> ?
EU TENHO <b>40</b> ,
QUEM TEM <b><math>7 \times 6</math></b> ?
EU TENHO <b>45</b> ,
QUEM TEM <b><math>6 \times 8</math></b> ?
EU TENHO <b>54</b> ,
QUEM TEM <b><math>7 \times 8</math></b> ?
EU TENHO <b>63</b> ,
QUEM TEM <b><math>8 \times 8</math></b> ?
EU TENHO <b>72</b> ,
QUEM TEM <b><math>9 \times 9</math></b> ?
EU TENHO <b>6</b> ,
QUEM TEM <b><math>2 \times 7</math></b> ?
EU TENHO <b>4</b> ,
QUEM TEM <b><math>3 \times 9</math></b> ?
EU TENHO <b>8</b> ,
QUEM TEM <b><math>3 \times 3</math></b> ?
EU TENHO <b>10</b> ,
QUEM TEM <b><math>3 \times 5</math></b> ?



## BANCO IMOBILIÁRIO CURITIBA

H

### Origem

**L**ançado em 5 de novembro de 1935, por Charles Darrow, nos Estados Unidos, o Monopoly (no Brasil, Banco Imobiliário) é, sem dúvida, um dos jogos de tabuleiro mais populares do mundo.

Charles procurou o principal fabricante de jogos da região: a Parker Brothers. Foi atendido pelos diretores e explicou detalhadamente como seu jogo funcionava. Para sua surpresa, os executivos não se animaram: “O jogo é chato, lento...”, “As regras são complicadas e confusas”, “Isso não tem a menor chance de fazer sucesso”.

Entretanto, Charles não se deixou abater. Partiu para produzir a invenção por conta própria. Reuniu familiares e amigos desempregados como ele e fabricou cinco mil unidades, que negociou com uma loja de departamentos local. Os primeiros a comprar foram os próprios vizinhos, que já conheciam a novidade. Logo o estoque acabou. Uma nova leva foi produzida e também vendida rapidamente. O jogo virou sensação na região, gerando uma propaganda boca a boca tão grande que chamou a atenção da Parker Brothers, a mesma empresa que anteriormente não havia demonstrado interesse.

Fabricado em escala industrial, o Monopoly logo conquistou não apenas os Estados Unidos, mas o mundo inteiro. De um simples desempregado, Charles Darrow se transformou no primeiro criador de jogos milionário da história. Atualmente, sua criação é produzida em 26 línguas diferentes e está presente em 80 países. Estima-se que mais de 500 milhões de pessoas já tenham jogado Monopoly em algum momento da vida.

# Unidade 2

Jogando e criando jogos de Matemática

## OBJETIVOS

Efetuar as quatro operações; desenvolver o raciocínio e estimular a criatividade; trazer para o cotidiano dos estudantes a prática de importantes conceitos de educação financeira, que auxiliarão no controle consciente de seus próprios recursos. Pretendemos oportunizar aos estudantes a experiência de vivenciar o vender, o comprar, o pagar, o dar o troco de uma forma bem lúdica para depois, em sala de aula, aprender como é a sistemática através dos conteúdos matemáticos a serem trabalhados posteriormente

### TURMA

6º e 7º ano

### PARTICIPANTES

O Banco Imobiliário deverá ser jogado por, no mínimo dois e no máximo seis integrantes, sendo que um deles será o banqueiro

### CONTEÚDOS

Propomos a utilização do jogo “Banco Imobiliário” para introduzir o conteúdo matemático: a) Sistema Monetário; b) Matemática Financeira.

### DURAÇÃO

O tempo necessário é de 100 minutos - 2 horas/aula.

## MATERIAL

- 32 cartas de casa
- 12 cartas de hotel
- 26 títulos de propriedades
- 30 cartas Sorte/Revés
- 6 peões
- 2 dados
- 380 notas
- 1 tabuleiro.

## REGRAS

- ◆ Cada jogador receberá as seguintes notas: 8 notas de \$1, 10 de \$5, 10 de \$10, 10 de \$50, 8 de \$100 e 2 notas de \$500.
- ◆ O dinheiro restante irá para o banco, junto com os títulos de propriedades.
- ◆ As cartas de Sorte/Revés serão embaralhadas e dispostas com a face para baixo, no centro do tabuleiro.

## COMO JOGAR

- ◆ O primeiro jogador lança os dados e, conforme o número de pontos que tirar, avança o seu peão pela esquerda o número de casas conquistado nos dados. No mesmo espaço podem parar vários peões ao mesmo tempo.
- ◆ Se cair num terreno ou empresa poderá comprá-las junto ao banqueiro, pagando o preço indicado no tabuleiro.
- ◆ De acordo com as indicações constantes dos lugares alcançados, pagam-se impostos, recebem-se lucros, tira-se um cartão de SORTE ou REVÊS e executa-se a ordem respectiva, devolvendo o cartão, colocando-o por baixo do baralho do qual foi tirado.
- ◆ Tirando uma dupla (2 e 2, 3 e 3, etc.) o jogador tem direito a novo lançamento; uma segunda dupla dá direito igual, mas se tirar uma terceira dupla vai para a detenção.

# Unidade 2

Jogando e cri-  
ando jogos

## DETENÇÃO

- ♦ Se o jogador cair no campo “VÁ PARA A DETENÇÃO” ou se tirar 3 duplas seguidas, irá com o seu peão para a prisão. Porém, se alcançar a prisão em lances regulares, ou seja, tirou um número de casas que corresponde ao campo prisão, será considerado visitante e poderá continuar normalmente o jogo quando chegar a sua vez.
- ♦ O jogador que estiver na prisão poderá sair se conseguir numa das suas 3 próximas jogadas tirar uma dupla. Se não conseguir, na quarta jogada pagará \$50 ao banqueiro e andará o número de pontos conseguidos nos dados.

## HONORÁRIOS

- ♦ Cada vez que o jogador alcançar o PONTO DE PARTIDA ou por ele passar receberá do banqueiro \$200 como HONORÁRIOS.

## DETENÇÃO

- ♦ Se o jogador alcançar um terreno ou empresa que já tenha sido adquirido, pagará aluguel ou taxa correspondente, ao respectivo proprietário, conforme os dados constantes do título.
- ♦ O dono do terreno ou propriedade, deverá cobrar antes que o jogador seguinte lance os dados, caso contrário não terá mais direito.

## CONSTRUÇÕES

- ◆ Logo que o jogador possua todo um grupo de propriedades da mesma cor, ele poderá construir casas pagando ao Banqueiro os preços indicados nos títulos.
- ◆ Em cada terreno pode-se construir 4 casas e tendo construído 4 casas, no mesmo terreno, pode-se construir nele um hotel.
- ◆ O jogador não pode colocar 3 casas em uma propriedade e nenhuma noutra, do mesmo grupo de cor. Ele deve colocar uma em cada propriedade do mesmo grupo de cor, antes de colocar a segunda e assim sucessivamente até a compra do hotel.

## TROCAS E VENDAS ENTRE JOGADORES

- ◆ É permitido aos jogadores vender ou trocar terrenos ou empresa entre si, quando acharem conveniente por preços a combinar.
- ◆ No caso de terrenos que possuam casas ou hotel, o dono deverá vendê-las ao Banco pela metade do preço, para depois vender o terreno.
- ◆ Se algum jogador comprar uma propriedade ou terreno hipotecado, ao resgatar o título de posse, ele deverá pagar além do valor da hipoteca mais 20% do valor da mesma a “título de juros”.

# Unidade 2

Jogando e criando jogos de

## HIPOTECAS

- ♦ Terrenos sem construção (caso haja casas ou hotel é necessário antes vendê-las ao Banco pela metade do preço) e empresas podem ser hipotecados pelos valores determinados nos títulos por qualquer período de tempo.

## PAGAMENTOS

- ♦ Os pagamentos devem ser efetuados sempre em dinheiro. Se o jogador não tiver dinheiro para pagar ao Banco ou a um jogador, ele deve obedecer esta ordem de negociações:
- ♦ Vendas de casas e hotéis pela metade do preço pago.
- ♦ Hipotecar ou vender suas propriedades. No caso de vendas ele poderá colocar em leilão as propriedades visando um lucro maior. Caso ninguém queira comprá-la o Banco pagará seu valor nominal.



## FALÊNCIAS

- ♦ Sem pagar suas dívidas ele irá à falência, e se retirará do jogo.
- ♦ O dinheiro conseguido será entregue ao jogador credor. Caso haja propriedades hipotecadas o Banco deverá resgatá-las e o dinheiro conseguido irá para o credor. As propriedades devem ser colocadas em leilão.

Observação: Durante um jogo nenhum jogador poderá dar ou emprestar dinheiro a outro.

## TÉRMINO DO JOGO

- ♦ O jogo termina quando ficar somente um jogador (os outros foram à falência). Somam-se os valores possuídos através das notas, terrenos, propriedades, casas e hotéis :
- ♦ Se algum jogador possuir terreno ou propriedades hipotecadas, ele deverá computar metade do valor pago.



## AVALIAÇÃO

A avaliação deve ser realizada continuamente através do desenvolvimento dos estudantes nos jogos, atividades e materiais manipulados durante a realização do projeto. Deve atender as necessidades específicas da Matemática, dos currículos, do colégio, e em cada momento concreto da evolução do sistema educativo

## Referências

BORIN, J. **Jogos e Resolução de Problemas**: Uma estratégia para as aulas de matemática. São Paulo: IME-SP, 1996.

GRANDO, R. C. **O jogo e suas possibilidades metodológicas no processo ensino-aprendizagem da matemática**. Campinas: UNICAMP, 1995.

KISHIMOTO, I. M. **O jogo e a educação infantil**. São Paulo: Pioneira, 1994.

MOURA, M. O. **O Jogo e a construção do conhecimento matemático**. São Paulo: FDE, 1992.

PIAGET, J. **A psicologia da criança**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 1998.

# Unidade 3

*Hora de usar a criatividade. Desafios, cruzadinhas e caça-palavras!*



## APRESENTAÇÃO

Nessa unidade, nossa proposta é promover atividades que desenvolvam o raciocínio lógico matemático, explorando o conhecimento já construído e desafiando o pensar dos estudantes

**O**s estudantes, quando estimulados a pensar logicamente num determinado contexto, aumentam o interesse e a motivação pela aprendizagem. À medida que o estudante aprende a solucionar um problema corretamente, sua motivação aumenta, pois percebe que é capaz de fazê-lo.

Na sala de aula, cabe ao professor motivar o estudante a pesquisar, a criar e a construir conhecimentos, tornando a aprendizagem diferenciada e dinâmica. Deve considerar que existem estudantes com necessidades diversas e de diferentes níveis de conhecimento e, então, precisa estar ciente de que uma influência em uma determinada direção pode mudar a perspectiva do estudante.

Nesse sentido, Dante (1989, p.13-14) afirma que:

uma aula de Matemática, onde os alunos, incentivados e orientados pelo professor, trabalham de modo ativo – individualmente ou em pequenos grupos – na aventura de buscar a solução de um problema que os desafia é mais dinâmico e motivador do que a que segue o clássico esquema de explicar e repetir. O real prazer de estudar Matemática está na satisfação que surge quando o aluno, por si só, resolve um problema. Quanto mais difícil, maior a satisfação em resolvê-lo. Um bom problema suscita a curiosidade e desencadeia no aluno um comportamento de pesquisa, diminuindo sua passividade e conformismo.

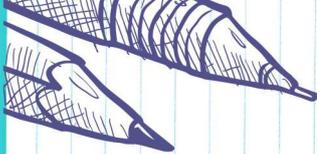
O uso de desafios, atividades diferenciadas e curi-

osidades no ensino da Matemática tem o objetivo de fazer com que os estudantes gostem de aprender essa disciplina, transformando a rotina da sala de aula e despertando o interesse do estudante envolvido. A aprendizagem através de palavras cruzadas, caça-palavras, frase secreta e outros, permite que o estudante faça da aprendizagem um processo divertido e interessante.

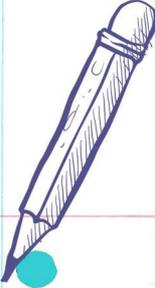
Ao proporcionar uma aula criativa utilizando atividades diversificadas, o professor pode aumentar a concentração dos estudantes e, assim, contribuir para a aprendizagem, mas aulas inovadoras de Matemática exigem metodologia e recursos diversificados.

Segundo Groenwald (1999, p. 23), “é preciso descobrir caminhos que atinjam um número significativo de estudantes, que despertem a curiosidade e o prazer que os estudantes possuem em aprender” e, conseqüentemente, desenvolvam o raciocínio crítico.

Na atual sociedade em que vivemos, amplamente tecnológica, caracterizada por rápidas transformações, os estudantes necessitam saber como adquirir informações e competências que lhes sejam úteis para que possam resolver os mais variados problemas. Pozo et al. (1998) afirma que é preciso tornar os estudantes capazes de enfrentar situações e contextos variáveis, “que exijam deles a aprendizagem de novos conhecimentos e habilidades. [...] um dos veículos mais acessíveis para levar os estudantes a aprender a aprender é a resolução de problemas” (POZO et al., 1998, p. 9).



# Unidade 3



*Hora de usar a criatividade. Desafios, cruzadinhas e caça-palavras!*

## OBJETIVO GERAL

Verificar como o uso de desafios matemáticos, cruzadinhas, caça-palavras e números, pode contribuir para a aprendizagem de conteúdos matemáticos, quando utilizados como um recurso metodológico alternativo para despertar o interesse e motivar os estudantes, bem como auxiliar no desenvolvimento do raciocínio lógico e da criatividade.

## OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Desenvolver o raciocínio lógico, proporcionando atividades lógicas e integradoras;
- Trabalhar a interpretação e leitura de problemas;
- Resolver situações problemas, enigmas e operações matemáticas;
- Reforçar os conceitos matemáticos;
- Oferecer condições ao estudante de construir e reconstruir conhecimentos.
- Desenvolver a autonomia do estudante.

### Conteúdos específicos trabalhados

**Tempo estimado:** 50 minutos (1 aula) sendo utilizados em vários momentos durante o decorrer do ano letivo.

**Turma:** 6º ano e 7º ano

**Conteúdos:** Poderão ser aplicados em todos os conteúdos da série.

## ENCAMINHAMENTO METODOLÓGICO

**A** - Atividades com desenhos coloridos de acordo com o resultado das operações matemáticas

**B** - Cruzadinhas matemáticas e Caça-palavras

**C** - Frase Secreta – Criptograma.

**D** - Descubra o desenho secreto.

**E** - Desafios.



# Unidade 3

*Hora de usar a criatividade. Desafios, cruzadinhas e caça-palavras!*



## Atividades com desenhos coloridos de acordo com o resultado das operações matemáticas:

Propomos que os estudantes montem atividades com resolução de problemas onde os desenhos serão coloridos conforme o resultado das operações. Entende-se que as atividades de pintura com operações matemáticas são divertidas e despertam o interesse dos estudantes na fixação dos conteúdos, pois aliam a Matemática com um raciocínio que leva o estudante a relacionar a ‘legenda’ com resultados. A ideia é trabalhar com resolução de problemas e operações matemáticas, nos mais diversos conteúdos.

Para dar início à atividade, os estudantes deverão fazer um desenho ou

escolher uma figura na internet. Em seguida, depois de pintarem os desenhos, deverão criar problemas que envolvam as quatro operações. Para os estudantes do 7º ano, sugerimos que sejam operações com números inteiros. Essa mesma atividade pode ser desenvolvida também com os demais conteúdos.

Segue a seguir modelo da atividade:

Pinte o desenho, mas só depois que fizer as operações:

Resolva as operações com números decimais a seguir e pinte o desenho conforme o resultado das operações.

# Unidade 3

*Hora de usar a criatividade. Desafios, cruzadinhas e caça-palavras!*

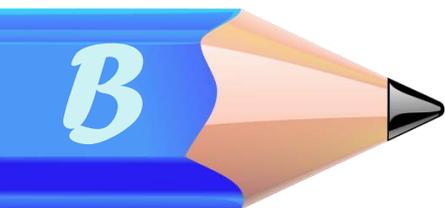
- a)  $25,4 + 1,843 =$  \_\_\_\_\_ (cinza)
- b)  $45,891 + 0,35 =$  \_\_\_\_\_ (marrom)
- c)  $6 - 3,579 =$  \_\_\_\_\_ (azul escuro)
- d)  $50,2 - 5,379 =$  \_\_\_\_\_ (azul piscina)
- e)  $13,8 - 7,34 =$  \_\_\_\_\_ (salmão)
- f)  $12,467 \times 1,5 =$  \_\_\_\_\_ (laranja)
- g)  $482,2 \times 8 =$  \_\_\_\_\_ (verde claro)
- h)  $5,519 \times 0,004 =$  \_\_\_\_\_ (branco)
- i)  $69,9 \times 2,7 =$  \_\_\_\_\_ (amarelo)
- j)  $227,36 : 2,9 =$  \_\_\_\_\_ (lilás)
- k)  $18,08 : 4,52 =$  \_\_\_\_\_ (azul claro)



Fonte: <<http://www.desenhosparacolrir.org/desenhos/>>.

# Unidade 3

*Hora de usar a criatividade. Desafios, cruzadinhas e caça-palavras!*

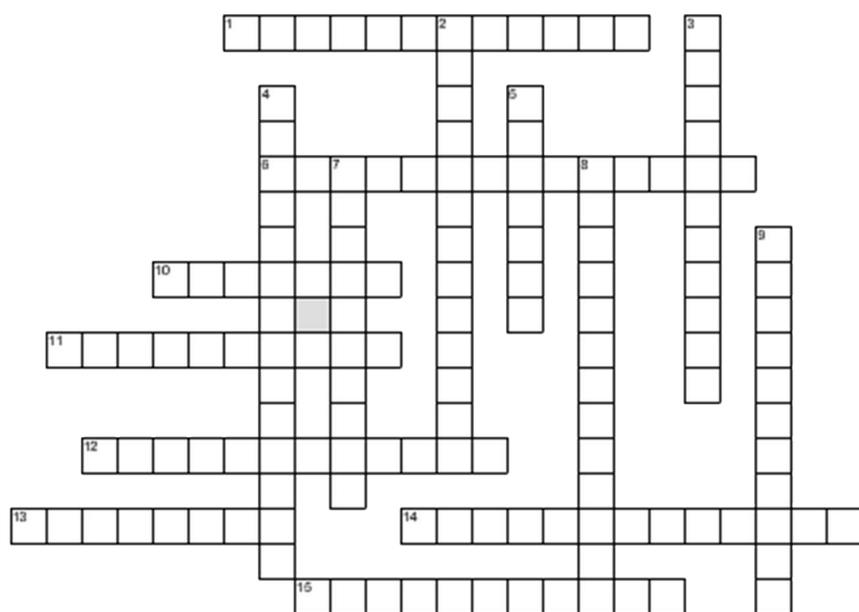


## Cruzadinhas matemáticas e Caça-palavras

Diversas atividades nesse modelo estarão incluídas em vários momentos do livro. As atividades poderão ser desenvolvidas em sala de aula ou no laboratório de informática, onde acessando sites gratuitos online, será possível criar cruzadinhas e caça-palavras conforme os conteúdos que estão sendo trabalhados, sendo uma atividade de revisão ou de reforço dos conteúdos.

Primeiramente, será realizada em sala a atividade modelo, elaborada pela professora, como sugestão. Ao elaborar esse modelo, utilizamos para a cruzadinha as operações com números naturais para o 6º ano e as operações com números inteiros para o 7º ano. No modelo do caça palavras foi utilizado os conteúdos MMC e MDC para o 6º ano e a resolução de equações para o 7º ano.

### CRUZADINHA DE MATEMÁTICA

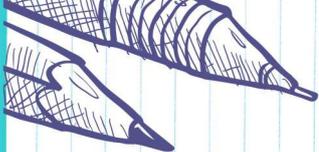


### HORIZONTAL

1.  $78 - 54$
6.  $1000 - 90$
10.  $54 + 26$
11.  $5 \times 4 + 3$
12.  $9 \times 9 - 8$
13.  $3 \times 7 - 7$
14.  $89 - 47$
15.  $10 + 22$

### VERTICAL

2.  $6 \times 8 + 1$
3.  $97 - 56$
4.  $43 + 20$
5.  $10 \times 7$
7.  $5 \times 4 + 3$
8.  $9 \times 7 + 2$
9.  $10 + 22$



# Unidade 3



*Hora de usar a criatividade. Desafios, cruzadinhas e caça-palavras!*

## CAÇA NÚMEROS

Resolva as operações abaixo e depois procure no caça palavras o resultado por extenso.

- a)  $36:3 =$
- b)  $210:3 =$
- c)  $81:9 =$
- d)  $36:18 =$
- e)  $20 \times 15 =$
- f)  $19 \times 0 =$
- g)  $20 \times 20 =$
- h)  $70 \times 10 =$
- i)  $90 \times 10 =$

E Ú Ü Q B É J M E A T N N Z J U O Ü Ò C  
 S Ó S O T N E C E T E S P Ã T Á Á Ã F Ó  
 Â J L Í É M V Ê J S O T N E Z E R T Ê E  
 Ê Á Ô S D Ô O Ü B Ê F À Ã N X Á Â H G Ú  
 K Ú Y B A Ã N J Ç V T X B T S Z Z Y N Ú  
 Q U A T R O C E N T O S Ü Ü M O Â Ê K B  
 V Ô D U Ü E L O Ã T Q Ô G Q J Ô Ã Í Á E  
 Ê À Z Õ B S Õ É Ã Ü C D H É Ò G E K J H  
 M Õ A U W I E S A Ê N À N P Ã T Í L Ã F  
 Ã P E A É H N T U O R E Z Ç Ô D W H A Q  
 E H É F J R S V E E U É V W Ê O Y Í Ã J  
 G R Ü I Á Ã Ü O M N Ú Ü X Q A I Ê Á S Ã  
 Á O À A O C Ú H T Y T Y Z J Á Ê T O É Ç  
 R Â X X F O T À Q N Õ A Ô Ç N É Ã À Q Ã  
 Ã Â U I T M U Ç Â Ê E T X S J M R Ò J I  
 Â H A Õ T Ê Z Y P Ó H C G B M R S Ò Ú Q  
 Z J J P O Õ K Q E Ò H É E Z O D N Z Y É  
 Ç O F N A I C D S U V C Ç V Í C P D Z M  
 Ã Ü R X À Ü A R K J Z Q S D O I S Ô L E  
 Â Ò Í Z G G Ô Ò I J U F Q É W N Í B B Í

# Unidade 3

*Hora de usar a criatividade. Desafios, cruzadinhas e caça-palavras!*



## Frase Secreta – Criptograma

Após sugerir que os estudantes pesquisem uma frase interessante sobre Matemática, apresentamos um modelo da atividade proposta, para que os estudantes após concluírem, criem uma nova atividade com a frase que trouxeram. Nesta atividade, utilizamos operações com frações para o 6º ano C e sistemas de equações para o 7º ano G.

Atividades de códigos e senhas possibilitam aos estudantes trabalhar o conceito de Criptografia, desenvolver a capacidade de concentração e criar estratégias de resolução de problemas, autonomia durante o processo de aprendizagem, tornando-os mais autoconfiantes e concentrados na realização das atividades.

As atividades desenvolvidas podem ser utilizadas pelos professores para exercitar, aprofundar, fixar e revisar conteúdos, fazendo uso de códigos e senhas.

CARTA ENIGMA - ATIVIDADE DE MATEMÁTICA



- Vocês precisam decifrar o enigma abaixo para descobrirem a frase secreta. É PURO DIVERTIMENTO!!

Para decifrar o código têm que resolver os exercícios propostos, as letras correspondentes ao número do exercício estarão no resultado.

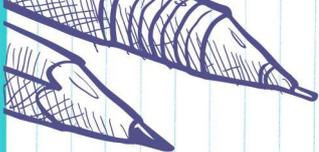
1 2 1 3 4 2 1 3 5 6 1 7 8 5 8

1 9 7 1 10 4 3 8 11 12 4 18 4 12 17 12 17 8 12

13 1 14 1 6 14 5 1 14 8 12 15 5 16 4 14 17 8

(A) 25,7 (I) 6, -3 (Q) -2, -9  
(B) 3, -9 (L) 4, -1 (R) 2, 0  
(C) 14,6 (M) 2, -1 (S) 3, 1/3  
(D) 3,2 (N) 11,4 (T) 3, -10  
(E) -3,4 (O) 5, 3 (U) 9/2, 1/2  
(F) -1, -2 (P) 8, -8 (V) 7, -2

1)  $\begin{cases} x + y = 32 \\ x - y = 18 \end{cases}$  8)  $\begin{cases} x - y = 2 \\ 2x + y = 13 \end{cases}$  15)  $\begin{cases} x + y = 15 \\ -x + 8y = 21 \end{cases}$   
2)  $\begin{cases} 8x + 5y = 11 \\ 4x + 5y = 3 \end{cases}$  9)  $\begin{cases} 2x - 3y = 11 \\ 2x + 7y = 1 \end{cases}$  16)  $\begin{cases} 3x + 5y = 11 \\ 4x - 5y = 38 \end{cases}$   
3)  $\begin{cases} 2x + y = -4 \\ 3x + y = -1 \end{cases}$  10)  $\begin{cases} 3x - y = 18 \\ x + y = -6 \end{cases}$  17)  $\begin{cases} 2x - 3y = 5 \\ x + 3y = 4 \end{cases}$   
4)  $\begin{cases} x = -3 \\ x - y = -7 \end{cases}$  11)  $\begin{cases} 7x - y = -5 \\ x + y = -11 \end{cases}$  18)  $\begin{cases} -2x + 3y = 0 \\ 2x + 5y = 16 \end{cases}$   
5)  $\begin{cases} 2x - y = 15 \\ y = -3 \end{cases}$  12)  $\begin{cases} x + 5y = 7 \\ 3x - 5y = 11 \end{cases}$   
6)  $\begin{cases} x + y = 20 \\ x - y = 8 \end{cases}$  13)  $\begin{cases} 2x + y = 8 \\ x - y = 16 \end{cases}$   
7)  $\begin{cases} -3x + 2y = -1 \\ y = -2 \end{cases}$  14)  $\begin{cases} 3x + 2y = 6 \\ 5x - y = 10 \end{cases}$



# Unidade 3



*Hora de usar a criatividade. Desafios, cruzadinhas e caça-palavras!*

D

## Descubra o desenho secreto

A atividade se resume em resolver as operações indicadas e marcar o resultado no quadro pintando o pontinho correspondente ao resultado. Quando terminar todas as operações deve ligar todos os pontos e descobrir o desenho secreto.

É um exercício desafio, que desperta a curiosidade dos estudantes, na expectativa de descobrir o desenho secreto. Após resolver a atividade modelo abaixo, propomos aos estudantes que criem a sua atividade.

### Vamos descobrir o desenho secreto?

♦ Resolva as operações e marque o resultado no quadro pintando o pontinho correspondente ao resultado. Ligue todos os pontos quando terminar todas as operações

a) $3 \times 7 - 7 =$	l) $5 \times 10 + 9 =$	2	3	4	5	6	7	8	9	10
b) $5 \times 4 + 3 =$	m) $6 \times 8 + 1 =$	1 .	.	.	.	.	.	.	.	.
c) $4 \times 8 =$	n) $5 \times 6 + 9 =$	11 .	.	.	.	.	.	.	.	.
d) $6 \times 6 + 6 =$	o) $5 \times 4 + 8 =$	21 .	.	.	.	.	.	.	.	.
e) $5 \times 10 + 2 =$	p) $2 \times 8 + 1 =$	31 .	.	.	.	.	.	.	.	.
f) $7 \times 9 =$	q) $3 \times 9 =$	41 .	.	.	.	.	.	.	.	.
g) $8 \times 8 =$	r) $3 \times 10 + 7 =$	51 .	.	.	.	.	.	.	.	.
h) $9 \times 7 + 2 =$	s) $3 \times 10 + 6 =$	61 .	.	.	.	.	.	.	.	.
i) $10 \times 6 + 6 =$	t) $3 \times 10 + 5 =$	71 .	.	.	.	.	.	.	.	.
j) $9 \times 8 - 5 =$	u) $3 \times 10 + 4 =$	81 .	.	.	.	.	.	.	.	.
k) $9 \times 7 + 5 =$	v) $3 \times 8 =$	91 .	.	.	.	.	.	.	.	.

# Unidade 3

*Hora de usar a criatividade. Desafios, cruzadinhas e caça-palavras!*

## DESAFIOS

Com desafios de raciocínio lógico na resolução de problemas matemáticos, os estudantes podem desenvolver sua lógica matemática com exercícios, visto que essa habilidade é exigida nas mais variadas situações do cotidiano, sendo bastante valorizada nas provas em concursos públicos.

Os estudantes devem sempre ser estimulados a resolver desafios. Sugerimos que seja encaminhado, pelo menos uma vez na semana, um exercício desafio, como tarefa ou exercício em sala. Mas para enriquecer a aula, o professor deve solicitar que os estudantes criem desafios matemáticos, e depois apliquem aos colegas. A seguir, apresentamos um modelo do desafio:

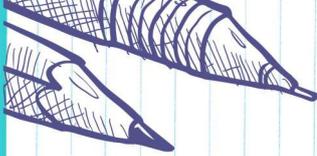
### Sudoku:

#### Modo de Jogar:

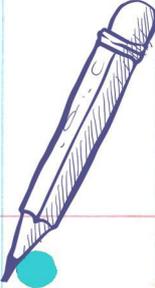
- Jogado apenas por uma pessoa.
- O jogador deve completar os quadrados de maneira que a soma dos números na horizontal e vertical resultem em 100.
- Os números utilizados para completar os quadrados podem ser positivos ou negativos.

Exemplo:

15	10	35	40
65	-5	5	35
10	40	90	-40
10	55	-30	65



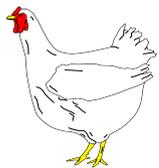
# Unidade 3



*Hora de usar a criatividade. Desafios, cruzadinhas e caça-palavras!*

## Desafio:

Leia as informações atentamente. Faça os cálculos para descobrir a velocidade de cada animal em quilômetros por hora (km/h).

 <p>Uma tartaruga gigante é 16km/h mais lenta do que um porco.</p>	 <p>Um coelho é 56 km/h mais lento do que um guepardo</p>	 <p>O guepardo é o animal mais rápido da Terra. Consegue correr a uma velocidade de 112km/h</p>
 <p>Um porco é 3km/h mais rápido do que uma galinha</p>	 <p>Um leão pode correr 24km/h mais rápido do que um coelho.</p>	 <p>Um gato é 32km/h mais lento do que um leão.</p>
 <p>Uma galinha é 34km/h mais lenta do que um gato.</p>	 <p>Uma girafa é 29km/h mais lenta do que o leão.</p>	 <p>Uma pessoa corre, em média, 12km/h mais devagar do que um coelho.</p>

# Unidade 3

*Hora de usar a criatividade. Desafios, cruzadinhas e caça-palavras!*



Agora, ordene os animais, em ordem DECRESCENTE de velocidade

	ANIMAL	VELOCIDADE (KM/H)
01		
02		
03		
04		
05		
06		
07		
08		
09		

Mostre que você é cobra  
faça com  
atenção!!



## REFERÊNCIAS

DANTE, L. R. **Didática da Resolução de Problemas de Matemática**. São Paulo: Ática, 1989.

GROENWALD, C. L. O. A Matemática e o desenvolvimento do raciocínio lógico. **Educação Matemática em Revista**, Rio Grande do Sul, v. 1, p.23- 30, 1999.

POZO, J. I.; ECHEVERRÍA, M. P. P.; CASTILLO, J. D.; CRESPO, M. A. G.; ANGÓN, Y. P. **A solução de problemas: aprender a resolver, resolver para aprender**. Porto Alegre: Artes Médicas, 1998.

# Referências

## UNIDADE 1

BARONI, R. L. S.; NOBRE, S. A Pesquisa em História da Matemática e suas relações com a Educação Matemática. In: BICUDO, M. A. (Org.). **Pesquisa em Educação Matemática: concepções e perspectivas**. São Paulo: UNESP, 1999.

CAGLIARI, L. C. **Alfabetizando sem o bá-bé-bi-bó-bu**. São Paulo: Scipione, 1998.

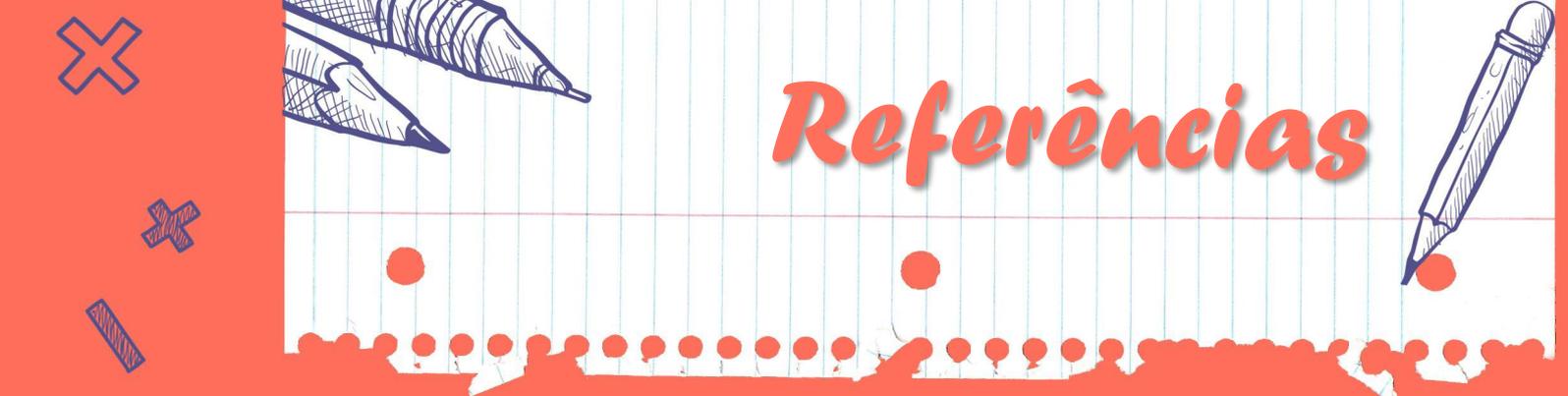
GROENWALD, C. L. O.; SAUER, L. O.; FRANK, R. F. A história da Matemática como recurso didático para o ensino da teoria dos números e a aprendizagem da Matemática no Ensino Básico. **Paradigma**, Venezuela, v. 26, n. 2, 2005.

MIGUEL, A. As potencialidades pedagógicas da História da Matemática em questão: argumentos reforçadores e questionadores. **Zetetiké**, n. 8, p. 73-103, 1997.

TONON, S. F. T. R. As histórias em quadrinhos como recurso didático nas aulas de matemática. **Em Extensão**, v. 8, n. 1, p. 72-81, jan./jul. 2009.

VERGUEIRO, W. (Org.). **Como usar as histórias em quadrinhos na sala de aula**. São Paulo: Contexto, 2014.

Ilustrações e vetores por “Freepik” - Designed by Freepik



# Referências

## UNIDADE 2

BORIN, J. **Jogos e Resolução de Problemas**: Uma estratégia para as aulas de matemática. São Paulo: IME-SP, 1996.

GRANDO, R. C. **O jogo e suas possibilidades metodológicas no processo ensino-aprendizagem da matemática**. Campinas: UNICAMP, 1995.

KISHIMOTO, I. M. **O jogo e a educação infantil**. São Paulo: Pioneira, 1994.

MOURA, M. O. **O Jogo e a construção do conhecimento matemático**. São Paulo: FDE, 1992.

PIAGET, J. **A psicologia da criança**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 1998.

Ilustrações e vetores por “Freepik” - Designed by Freepik

## UNIDADE 3

DANTE, L. R. **Didática da Resolução de Problemas de Matemática**. São Paulo: Ática, 1989.

GROENWALD, C. L. O. A Matemática e o desenvolvimento do raciocínio lógico. **Educação Matemática em Revista**, Rio Grande do Sul, v. 1, p.23- 30, 1999.

POZO, J. I.; ECHEVERRÍA, M. P. P.; CASTILLO, J. D.; CRESPO, M. A. G.; AN-GÓN, Y. P. **A solução de problemas**: aprender a resolver, resolver para aprender. Porto Alegre: Artes Médicas, 1998.

Atividade Gato - : <<http://www.desenhosparacolorir.org/desenhos/>>.

Ilustrações e vetores por “Freepik” - Designed by Freepik