

SEQUÊNCIA DIDÁTICA  
**FAKE NEWS**



## COMO A MATEMÁTICA PODE ME AJUDAR A IDENTIFICAR UMA NOTÍCIA FALSA?

Dados, gráficos, tabelas e suas relações com *fake news*.

O principal objetivo desta atividade é analisar e interpretar diferentes tipos de textos, em diferentes meios de comunicação, que contenham informações apresentadas em linguagem matemática.

Além disso, reconhecer as relações entre a Matemática e outras áreas do conhecimento, percebendo sua presença nos mais variados campos de estudo e da vida humana.

Por fim, entender que por meio do uso de ferramentas matemáticas é possível promover situações que contribuam para a melhoria da vida da sociedade e que auxiliem na solução de problemas reais.

### Possibilidades Interdisciplinares

- Biologia
- Geografia
- Língua Portuguesa
- Matemática

## Competências e habilidades do ENEM abarcadas nesta atividade:

### Matemática e suas tecnologias

**Competência de área 6** - interpretar informações de natureza científica e social obtidas da leitura de gráficos e tabelas, realizando previsão de tendência, extrapolação, interpolação e interpretação.

**H24** – Utilizar informações expressas em gráficos ou tabelas para fazer inferências.

**H25** – Resolver problema com dados apresentados em tabelas ou gráficos.

**H26** – Analisar informações expressas em gráficos ou tabelas como recurso para construção de argumentos.

## Competências e habilidades do ENEM abarcadas nesta atividade:

### Matemática e suas tecnologias

**Competência de área 7** - compreender o caráter aleatório e não determinístico dos fenômenos naturais e sociais e utilizar instrumentos adequados para medidas, determinação de amostras e cálculos de probabilidade para interpretar informações de variáveis apresentadas em uma distribuição estatística.

**H28** – Resolver situação-problema que envolva conhecimentos de estatística e probabilidade.

**H29** – Utilizar conhecimentos de estatística e probabilidade como recurso para a construção de argumentação.

**H30** – Avaliar propostas de intervenção na realidade utilizando conhecimentos de estatística e probabilidade.

A METODOLOGIA CIDADE EM JOGO  
INCLUI ESTRATÉGIAS DIDÁTICAS E  
CONTEÚDOS TRANSMÍDIA COM  
OS SEGUINTE OBJETIVOS:

Contribuir para que educadores incorporem estratégias de ensino inovadoras às suas práticas pedagógicas, com orientações e ferramentas intuitivas.

Potencializar a experiência de professores de diferentes áreas do conhecimento na abordagem de assuntos que envolvam o desenvolvimento de educação cívica e liderança jovem em sala de aula, com a utilização do *game* “Cidade em Jogo”, como fio condutor.

Estimular a utilização de estratégias de Aprendizagem Baseada em Projetos e Gamificação, despertando um maior interesse dos alunos nas atividades de sala de aula, aumentando sua participação, desenvolvendo a criatividade e a autonomia, promovendo o diálogo e a resolução de situações-problema desafiadoras.

Através da Metodologia Cidade em Jogo foi desenvolvido um amplo conteúdo pedagógico com atividades para professores nas diferentes áreas do conhecimento, com o intuito de criar aulas e projetos mais atrativos para os alunos.

As sequências didáticas são formadas por oito momentos e possuem um encadeamento lógico para que o professor possa desenvolver o máximo possível as competências e habilidades abordadas em cada uma das atividades.

Compreendendo e respeitando a autonomia dos professores, as sequências didáticas podem ser adaptadas de acordo com a realidade e as especificidades da sua sala de aula, com a utilização de momentos isolados ou até mesmo como um ponto de partida e inspiração para o desenvolvimento das suas próprias atividades.

1º Momento: Apresentação do tema macro, justificativa de sua importância e pergunta desafio.

2º Momento: Construção de conhecimento superficial utilizando somente a memória operacional.

3º Momento: Aprofundamento do conhecimento, com interdisciplinaridade.

4º Momento: Atividade desafiadora, com transferência para aplicação real do conhecimento.

5º Momento: Quiz.

6º Momento: Projeto coletivo.

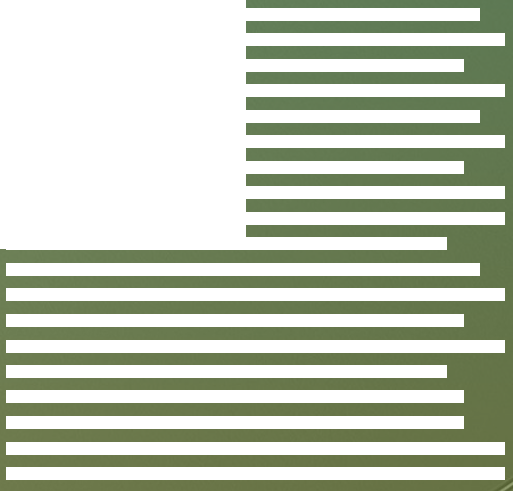
7º Momento: Sistematização do conhecimento.

8º Momento: Para saber mais.



# PRIMEIRO MOMENTO

APRESENTAÇÃO DO  
TEMA MACRO,  
JUSTIFICATIVA DE  
SUA IMPORTÂNCIA E  
PERGUNTA DESAFIO



## PRIMEIRO MOMENTO

# APRESENTAÇÃO DO TEMA MACRO, JUSTIFICATIVA DE SUA IMPORTÂNCIA E PERGUNTA DESAFIO

Neste grupo de atividades, queremos:

- Deixar o aluno curioso sobre o macro-tema; Justificar a importância do mesmo, de preferência com um ou mais exemplos da vida em sociedade; Apresentar as competências e habilidades que serão trabalhadas; Apresentar uma pergunta desafio.
- Levar o aluno a compreender a importância do desenvolvimento das competências e habilidades dessa aula; Apresentar textos, vídeos ou outros objetos de aprendizagem que façam com que o aluno reflita sobre a importância do tema e do desenvolvimento deste conhecimento.
- A apresentação de competências e habilidades deve ser sempre escrita da seguinte forma: "Ao final desta sequência de atividades, você estará preparado para..." ou "você vai aprender a...". Descreva as competências e habilidades utilizando uma linguagem de fácil compreensão para os alunos.
- A pergunta desafio deve ser uma pergunta complexa, que não pode ser respondida com uma simples busca na internet e que leve os alunos a conectar saberes de diferentes áreas, sempre, obviamente, relacionada às competências e habilidades descritas anteriormente. A resposta da pergunta desafio só será revelada no sétimo momento.



## Pergunta disparadora

*Como saber matemática pode me ajudar a identificar uma notícia falsa?*

Dica:

A ideia é criar um momento de conexão do tema com a disciplina de matemática. A pergunta deve ser retomada ao longo da atividade, então é interessante que os alunos anotem suas respostas.

### **Objetivos:**

- Introduzir o conteúdo de estatística a partir da leitura e análise de gráficos divulgados pela mídia;
- Problematizar a forma como são divulgados e comunicados dados estatísticos e informações;
- Refletir sobre a manipulação de dados estatísticos e informações para influenciar opiniões;
- Aprender a identificar notícias falsas;
- Combater a utilização de notícias falsas.

O professor pode apresentar os objetivos ao iniciar a aula em formato de *checklist*.

## Objeto de conhecimento

**Análise de gráficos divulgados pela mídia:** elementos que podem induzir a erros de leitura ou de interpretação.

### Material de apoio sugerido:

**O que são *Fake News*?**, texto disponível neste [link](#).

***Fake News*: entenda o fenômeno social**, texto disponível neste [link](#).

***Fake News*: a guerra informativa que já contamina as eleições**, texto disponível neste [link](#).

**Dentro da luta contra o império das notícias falsas na Rússia**, vídeo disponível neste [link](#).

O material sugerido pode ser impresso para que haja momento de leitura.

### Orientação:

Iniciar a aula com o vídeo **Notícias Falsas e Mentiras na Internet**, vídeo disponível neste [link](#).

### **Discussão em grupo**

O professor dividirá os alunos em grupos e proporá um debate, sorteando algumas perguntas, a fim de direcionar a discussão. Após esse momento, representantes de cada grupo apresentam a pergunta sorteada para todos os demais e fazem alguns comentários sobre o que foi discutido no pequeno grupo.

### **Perguntas sugeridas:**

- *Vocês já compartilharam/receberam alguma Fake News?*
- *O que devemos fazer ao receber uma notícia?*
- *Por que as pessoas compartilham notícias, mesmo sem saber se é verdade?*
- *Como saber se a notícia está correta?*
- *Como você falaria para a pessoa que te mandou uma notícia que aquela informação está incorreta?*

### **Atividade com imagens**

O professor deve apresentar as imagens selecionadas e as atividades sugeridas nos três próximos *slides*. Caso a escola não tenha disponibilidade de recursos tecnológicos, o material poderá ser impresso e distribuído aos alunos.

## Imagem 1



Gráfico divulgado em janeiro de 2014 pelo programa Conta Corrente da Globonews

## Imagem 1



Gráfico divulgado em janeiro de 2014 pelo programa Conta Corrente da Globonews

## Embasamentos sugeridos:

- **G1 explica a Inflação**, disponível neste [link](#).
- **O que é Inflação?**, vídeo disponível neste [link](#).

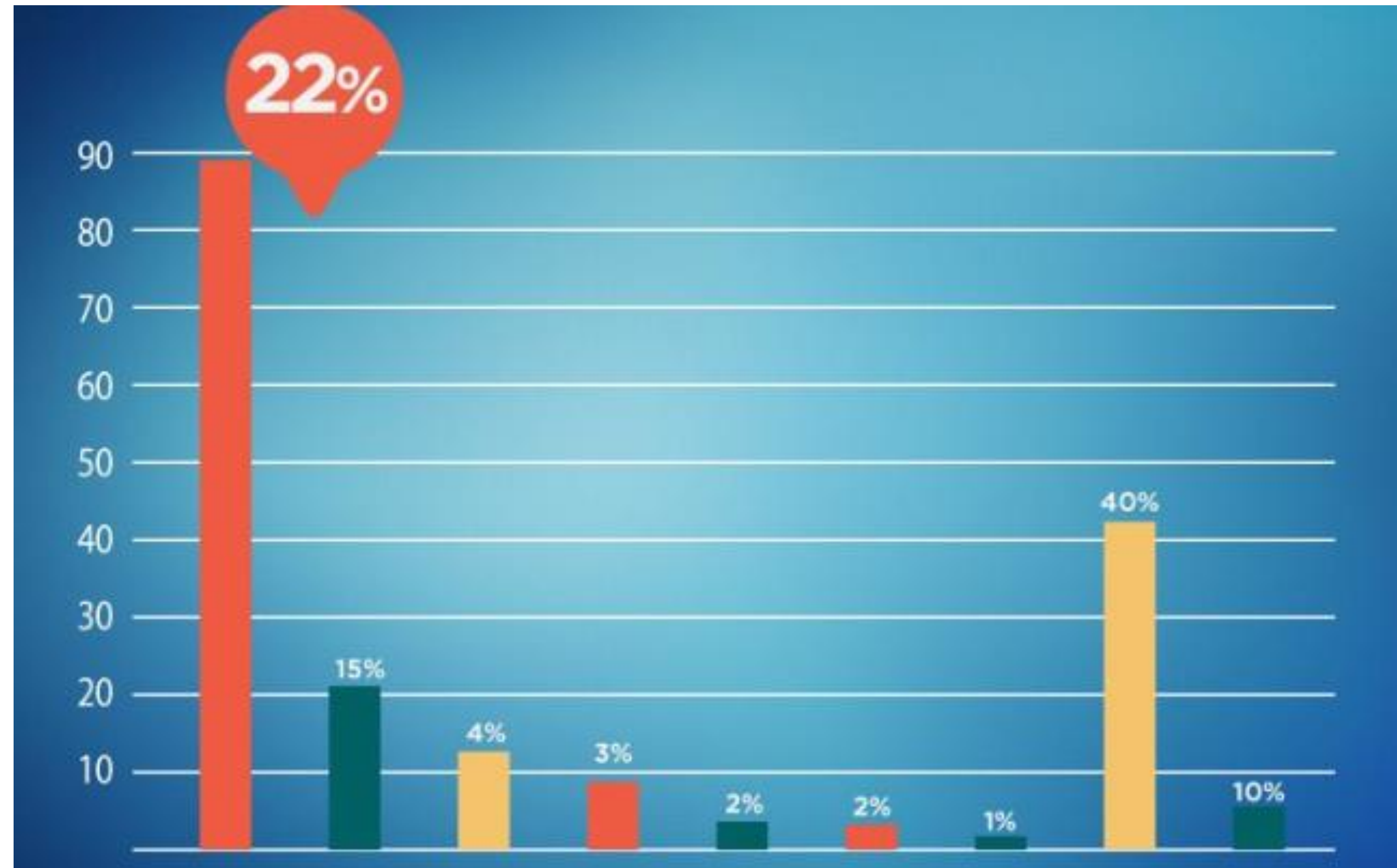
## Atividade sugerida:

Descrever o que aconteceu com a inflação sem usar os números apresentados na imagem.

## Perguntas sugeridas:

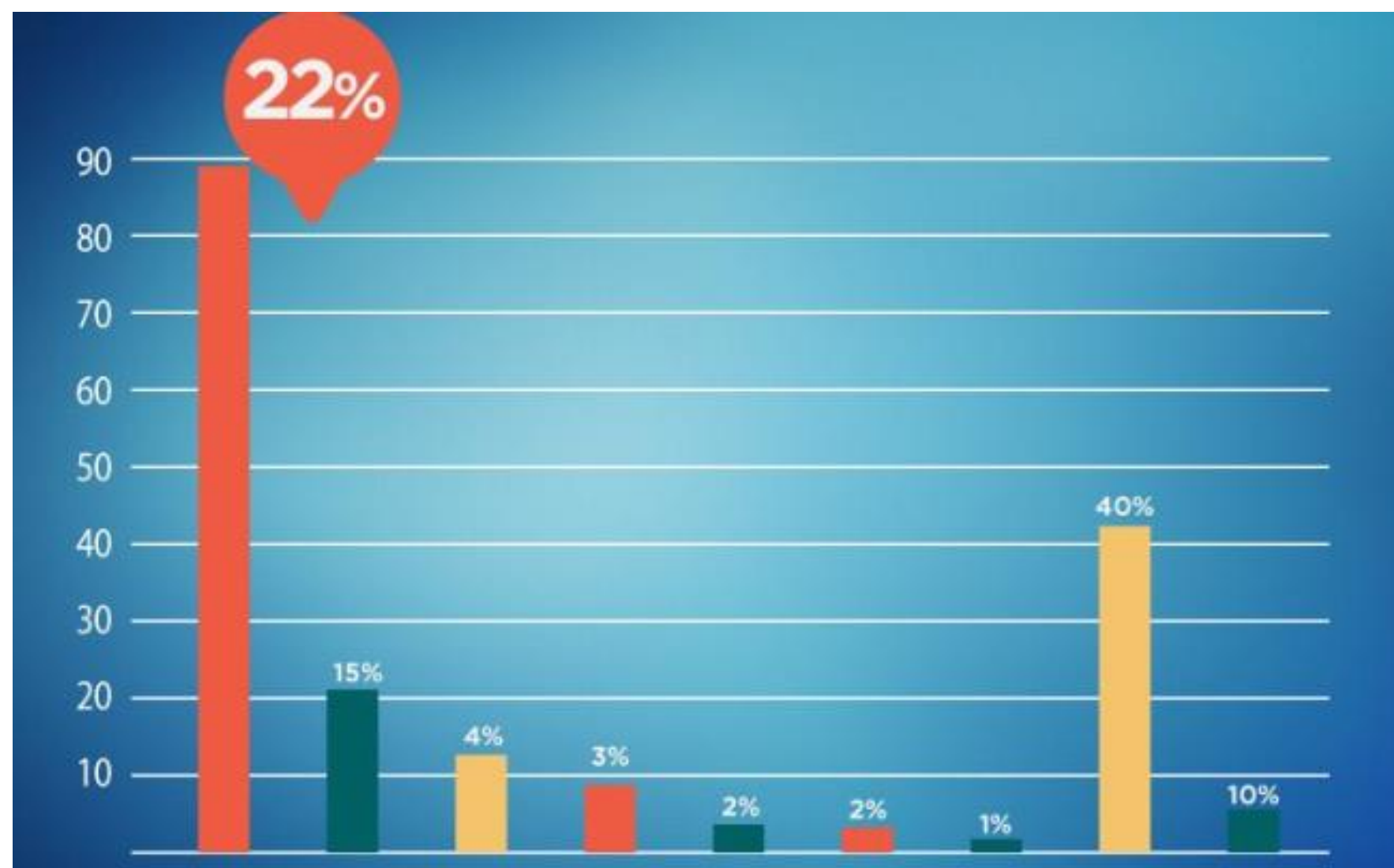
- *Vocês sabem o que é inflação?*
- *Vocês conseguem descrever o que aconteceu com a inflação sem usar os números apresentados na imagem?*
- *Há algo de errado com essa imagem? De que outra forma você apresentaria essas informações?*
- *E de 2013 para cá, o que será que aconteceu com a inflação?*

## Imagem 2



Pesquisa eleitoral divulgada por um dos candidatos  
ao governo do estado de São Paulo em 2018.

## Imagem 2



Pesquisa eleitoral divulgada por um dos candidatos ao governo do estado de São Paulo em 2018.

## Embasamentos sugeridos:

- **Como funcionam as pesquisas eleitorais?** Disponível neste [link](#).
- **Entenda como o Datafolha faz a pesquisa eleitoral.** Vídeo disponível neste [link](#).
- **Como funciona uma pesquisa eleitoral.** Vídeo disponível neste [link](#).

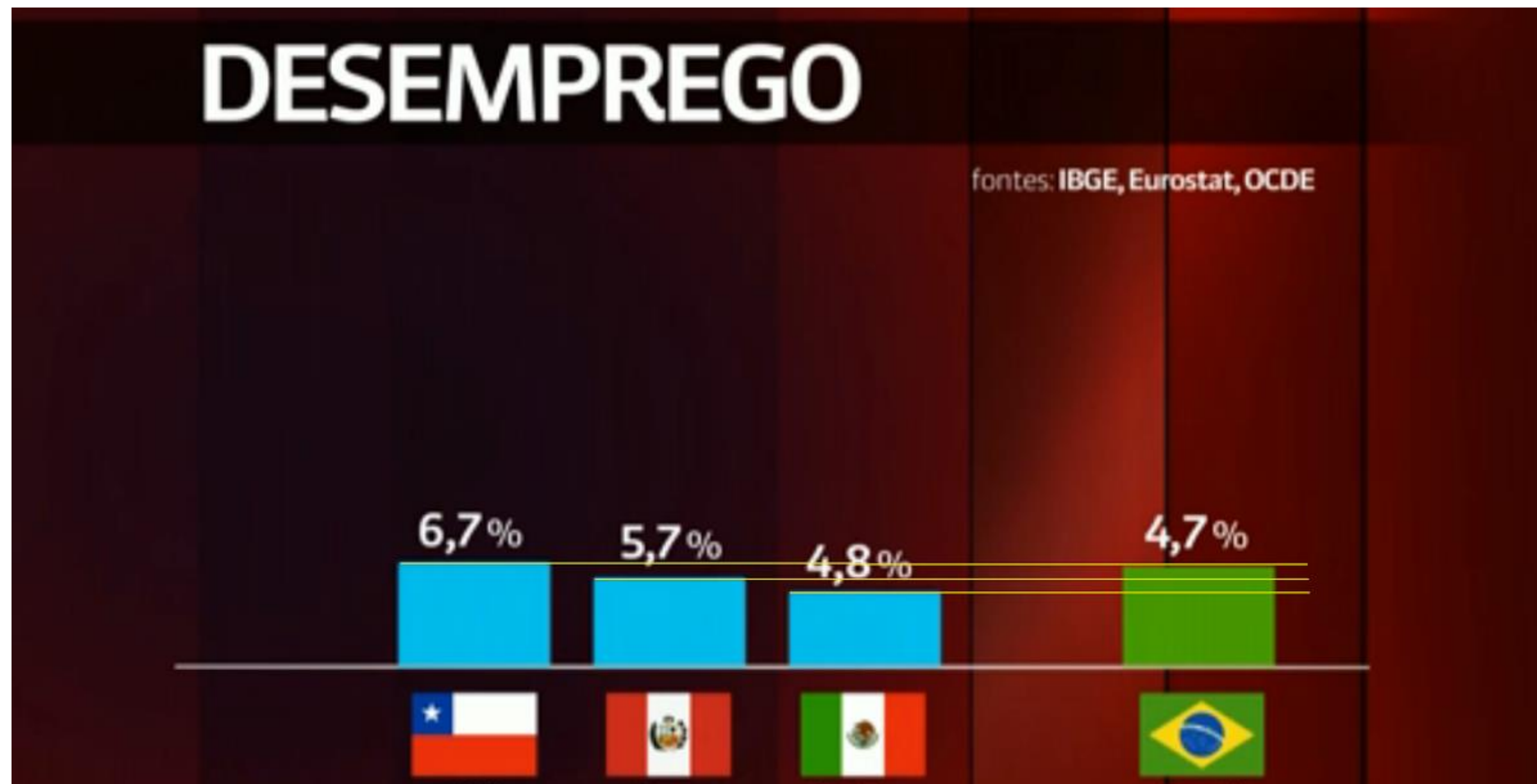
## Jogo dos 5 erros

O professor deve pedir para que, em duplas, os alunos apontem os erros apresentados na imagem e façam uma proposta para divulgação das informações de forma correta.

## Pergunta sugerida:

*De que forma essa imagem poderia influenciar um eleitor?*

### Imagem 3



Pesquisa eleitoral divulgada por um dos candidatos  
ao governo do estado de São Paulo em 2018.



## Imagem 3

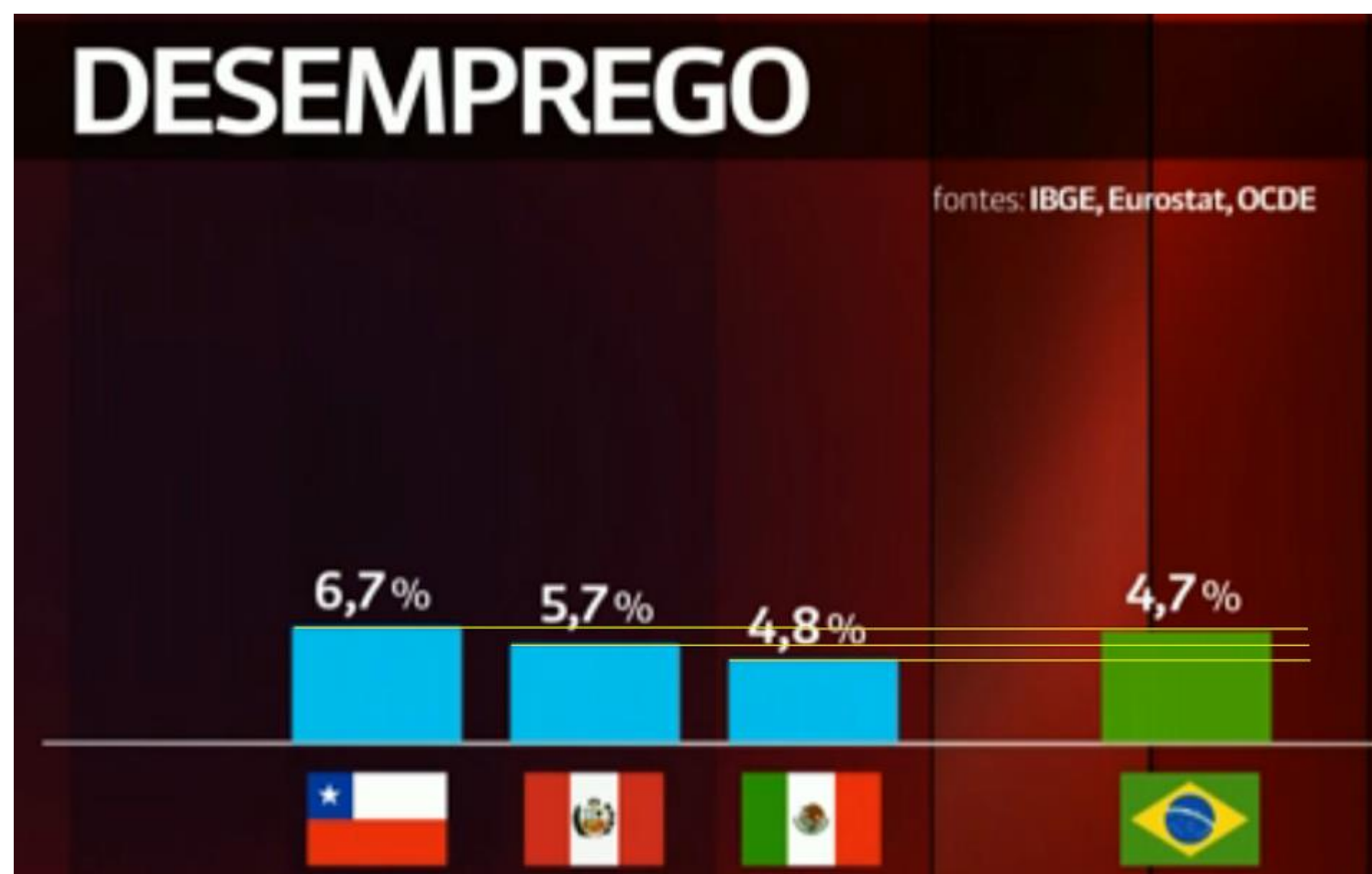


Gráfico divulgado em 2014 pelo canal  
Globonews.

**Pergunta sugerida:**

*Observando a imagem sem considerar os valores numéricos, podemos afirmar que o Brasil em 2014 teve uma taxa de desemprego maior do que a do México e da Alemanha?*

**Atividade sugerida:**

O professor deve pedir que os alunos observem a imagem e, considerando os valores numéricos, descrevam problemas na organização das informações divulgadas e apresentem uma solução para esses problemas.

**Leitura sugerida:**

**Desemprego recua para 12,1% em agosto, mas ainda atinge 12,7 milhões de pessoas, disponível neste [link](#).**

### **Para pensar**

Após a realização das atividades, o professor deve lançar uma pergunta aos alunos: *Depois desta aula como você pode ajudar seus amigos e familiares a identificar uma notícia falsa?* É interessante que os alunos tenham registrado a resposta para essa reflexão.

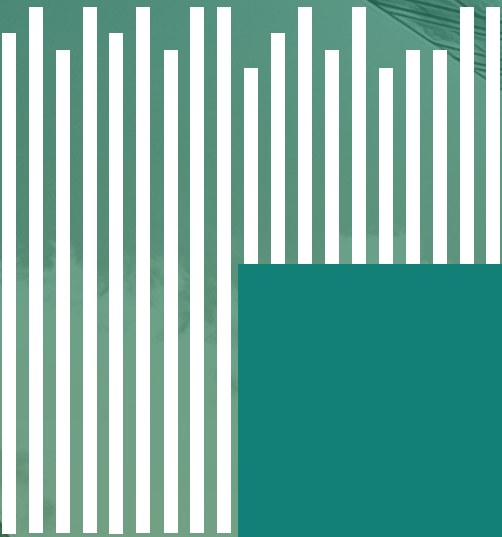

### **Para a próxima atividade**

O professor deve pedir que os alunos levem um jornal completo da sua cidade.

### **Referências bibliográficas para o professor:**

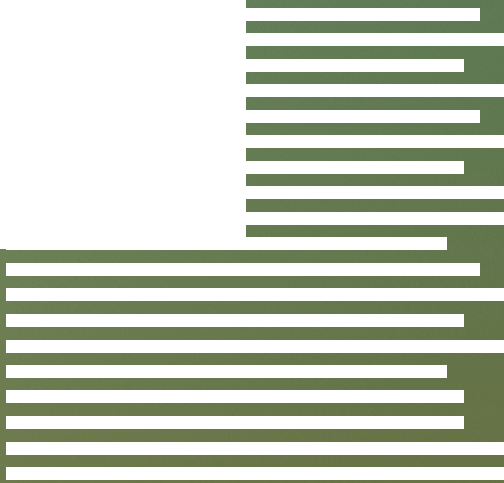
Análise e interpretação de tabelas e gráficos estatísticos utilizando dados interdisciplinares, disponível neste [link](#).

SKOVSMOSE, Ole. Educação matemática crítica: A questão da democracia. Campinas, SP. Papiru, 2001. Coleção Perspectivas em Educação Matemática.



# SEGUNDO MOMENTO

CONSTRUÇÃO DE  
CONHECIMENTO  
SUPERFICIAL UTILIZANDO  
SOMENTE A MEMÓRIA  
OPERACIONAL



## SEGUNDO MOMENTO

# CONSTRUÇÃO DE CONHECIMENTO SUPERFICIAL UTILIZANDO SOMENTE A MEMÓRIA OPERACIONAL

Neste grupo de atividades, queremos:

- Diagnosticar qual é o conhecimento prévio do aluno sobre o assunto.
- Construir uma base de conhecimento inicial sólido (mas ainda na memória operacional). As atividades podem sugerir que os alunos pesquisem na biblioteca da escola (se houver), nos computadores da escola (se houver) ou em seus smartphones, ou até mesmo entrevistem pessoas na escola sobre a temática a ser estudada (colegas, outros alunos, professores, funcionários da escola, etc.).
- Aumentar o vocabulário relacionado ao assunto.
- Apresentar conhecimentos factuais de complexidade baixa e média.
- Levar o aluno a começar a construir pontes entre conhecimentos novos e antigos.
- Fornecer ao aluno os elementos iniciais para que ele agrupe informações e comece a interpretar a aplicação do novo conhecimento em diferentes contextos.
- Identificar alunos em estágio mais avançado de conhecimento, e convidá-los para que sejam "mentores" que provoquem os colegas com perguntas e apresentem feedbacks nos momentos seguintes.

## Atividade disparadora

Análise de gráficos divulgados pela mídia: elementos que podem induzir a erros de leitura ou de interpretação.

### Objetivos:

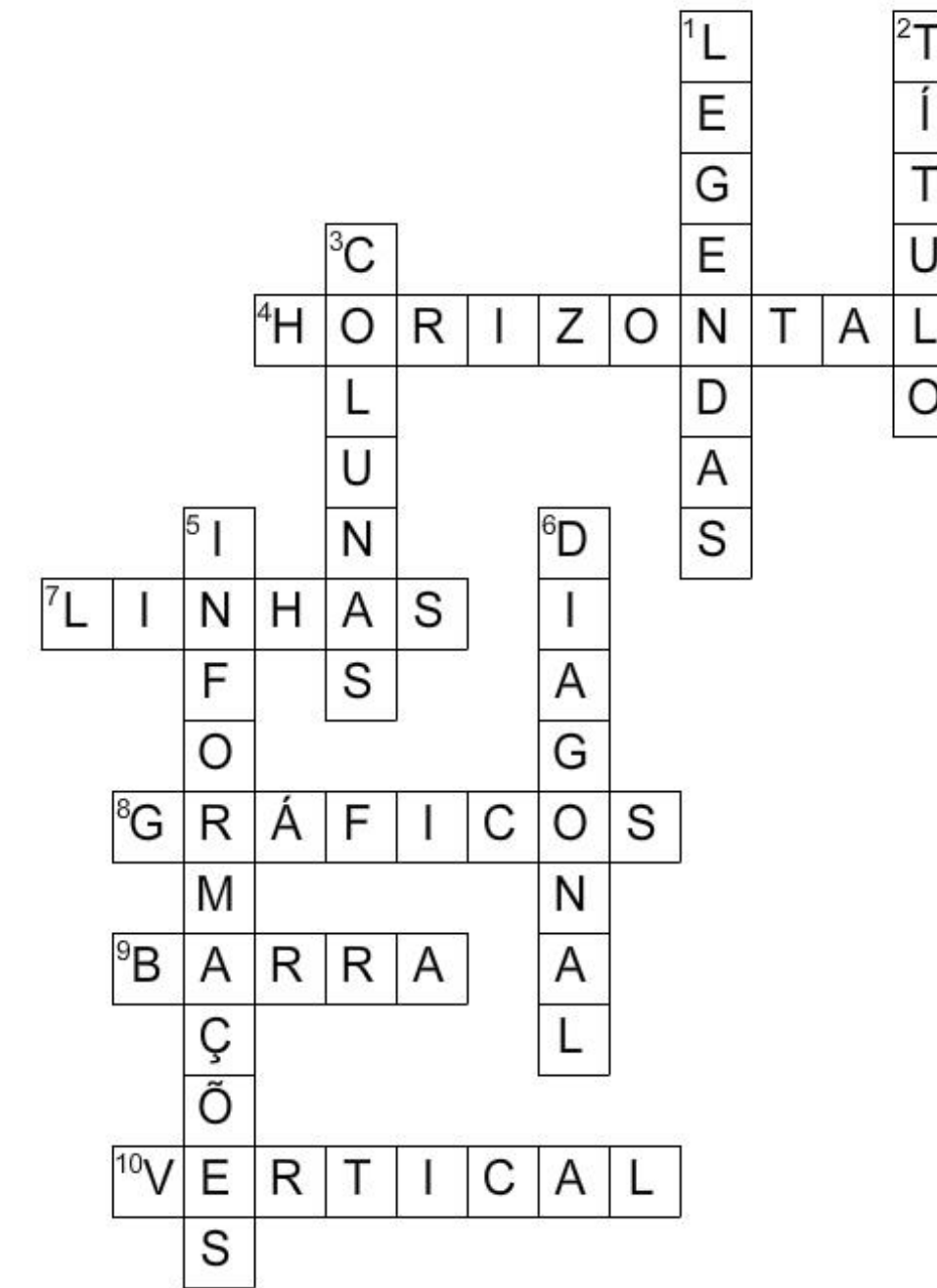
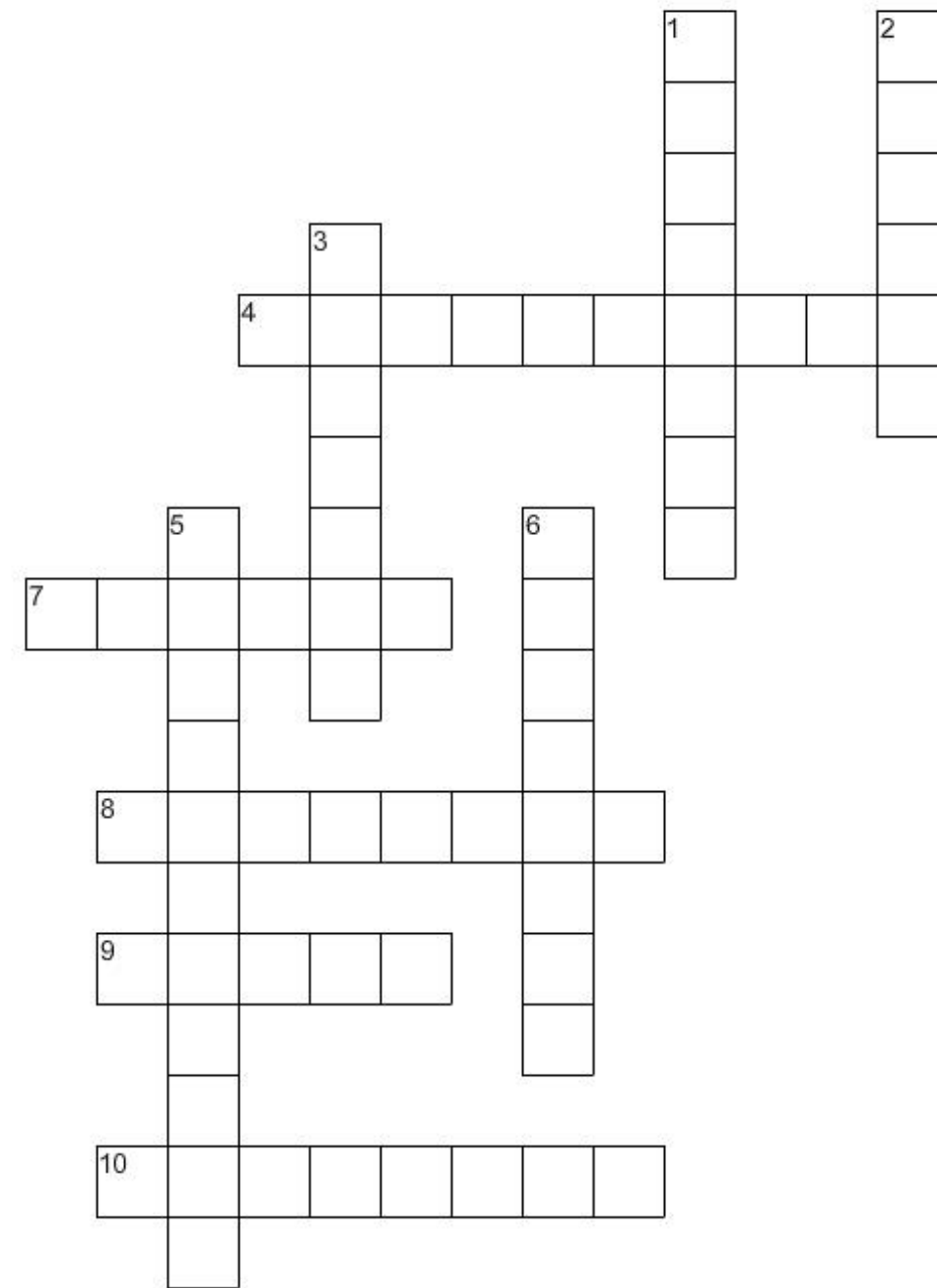
- mapear o conhecimento prévio dos estudantes sobre gráficos;
- apresentar aos estudantes elementos dos gráficos;
- introduzir a classificação dos gráficos;
- problematizar a importância desse conhecimento.

### Diagnóstico: O que nós já sabemos sobre os gráficos?

Através da aplicação de palavras cruzadas ou caça-palavras, será possível verificar conhecimentos prévios sobre os gráficos, assim como seus elementos e classificações.

O professor pode construir os jogos utilizando os links sugeridos nos slides a seguir. Esse tipo de atividade também pode ser conduzido com os estudantes criando, em sala de aula, palavras cruzadas ou caça-palavras a partir dos conhecimentos prévios e do glossário de palavras sugeridas pelo professor.

## Exemplo de palavras cruzadas



Gerador de palavras cruzadas, disponível neste [link](#).

## Exemplo de caça-palavras

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

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

Gerador de caça-palavras, disponível neste [link](#).

Para dar continuidade a esse momento, o professor pode fazer alguns questionamentos:

- *Vocês conhecem mais algum tipo de gráfico?*
- *Algum outro elemento faz parte de um gráfico?*

Em seguida, o professor deve aprofundar o conteúdo sugerindo que os alunos, em duplas ou trios, construam um glossário definindo as palavras apresentadas nos jogos e as novas palavras respondidas pelos estudantes.

### **Como é na prática?**

Em duplas ou trios, os alunos terão que recortar no mínimo três gráficos de um jornal. É importante que eles identifiquem e descrevam:

I) título e legenda do gráfico

II) classificação do gráfico

III) Informações descritas no gráfico (proponha que cada estudante explique o gráfico que escolheu)



### **Retomando a atividade com imagens**

O professor deve propor que os alunos refaçam os gráficos vistos no primeiro momento, corrigindo os erros, quando houver, ou destacando os acertos a partir da aplicação de elementos como legenda, título e eixos.

### **Sugestões de perguntas:**

- *Na última aula observamos alguns gráficos que apresentaram erros. Que elementos estavam faltando e seriam úteis para corrigir os erros apontados?*
- *É possível apontar erros semelhantes nos gráficos retirados dos jornais?*
- *Em que contextos pode ser proveitoso o uso de gráficos?*
- *Os gráficos poderiam ser retirados das reportagens sem trazer prejuízo para o entendimento do leitor?*

### **E no ENEM?**

Momento para mostrar que os conhecimentos já são suficientes para trabalhar com questões do ENEM. O professor pode selecionar algumas, exibi-las no projetor ou impressas em tamanho maior, sendo discutidas a partir de respostas individuais ou por equipes. Nas escolas com estrutura tecnológica, o professor pode dinamizar esse momento com o jogo Kahoot, disponível neste [link](#).

## Material de apoio sugerido

Como mentir com gráficos: 7 detalhes que podem te enganar. Disponível neste [link](#).

Tipos de gráficos matemáticos. Disponível neste [link](#).

Tipos de gráficos. Disponível neste [link](#).



# TERCEIRO MOMENTO

APROFUNDAMENTO DO  
CONHECIMENTO, COM  
INTERDISCIPLINARIDADE



Neste grupo de atividades, queremos:

- Elaborar sobre a base de conhecimento inicial, aprofundando a compreensão.
- Elevar a complexidade dos cenários e a quantidade de novos fatos e/ou vocábulos.
- Apresentar atividades mais complexas, que exijam raciocínio crítico, comunicação clara, consciência e adaptação cultural e decisões difíceis baseadas em análises precisas.
- Levar o aluno a transitar do conhecimento superficial do assunto para o conhecimento aprofundado, com atividades interdisciplinares.
- Apresentar variedades de contextos e situações em que o conhecimento adquirido pode ser aplicado.

## **Aprofundamento do conhecimento**

Planejamento e execução de pesquisa amostral e apresentação de relatório.

**Disciplinas parceiras:** Biologia, Geografia e Língua Portuguesa

### **Objetivos:**

- desenvolver o espírito investigativo, crítico e criativo produzindo registros próprios;
- estabelecer conexões entre temas matemáticos de diferentes campos e entre esses temas e conhecimentos de outras áreas do conhecimento;
- realizar observações sistemáticas de aspectos quantitativos e qualitativos da realidade.

### **Orientações:**

1 – O professor deve apresentar na aula de Matemática os dois tipos de metodologia de pesquisa: quantitativa e qualitativa (diferenciar e exemplificar). É interessante apresentar exemplos de órgãos responsáveis por pesquisas estatísticas como o [IBGE](#) e o [IPEA](#).

2 – Formular, com o apoio do professor de Língua Portuguesa, um questionário de perguntas com o objetivo de identificar os problemas que mais afetam os moradores da cidade e levantar soluções para os problemas que mais afetam os seus moradores.

3 - Divididos em grupos e acompanhados do professor de Biologia, Geografia e/ou Matemática, os estudantes terão uma saída de estudos a fim de coletar dados, entrevistando moradores do entorno da escola sobre questões como saneamento básico e mobilidade urbana. Essa atividade pode ser substituída por um formulário no Google Drive, por exemplo, compartilhado pelos alunos em suas páginas pessoais nas redes sociais.

4 - A tabulação dos dados levantados com o questionário será feita na aula de Matemática. As perguntas serão divididas entre os grupos e cada grupo ficará responsável por criar um gráfico apresentando as respostas de cada pergunta.

Os gráficos podem ser feitos a mão, mas, a fim de desenvolver a competência tecnológica, a sugestão é que a tabulação e construção dos gráficos seja feita no programa do Excel ou similares.

## **Material de apoio sugerido**

**Como definir amostra de pesquisa?** Textos disponíveis neste [link](#) e neste [link](#).

**O que é uma pesquisa qualitativa.** Texto disponível neste [link](#) e neste [link](#).


**Gráficos de Coluna.** Texto e atividades disponíveis neste [link](#).

**Leitura de Pictogramas.** Vídeo disponível neste [link](#).

**Enem – Aulas de gráficos e tabelas.** Vídeos disponíveis neste [link](#) e neste [link](#).



# QUARTO MOMENTO



ATIVIDADE  
DESAFIADORA, COM  
TRANSFERÊNCIA PARA  
APLICAÇÃO REAL DO  
CONHECIMENTO



## QUARTO MOMENTO

## ATIVIDADE DESAFIADORA, COM TRANSFERÊNCIA PARA APLICAÇÃO REAL DO CONHECIMENTO

Neste grupo de atividades, queremos:

- Desafiar o aluno que já tem conhecimento aprofundado sobre o assunto, com atividades de aplicação, mais abertas e difíceis.
- Dar oportunidades para que esse aluno possa exercitar as funções executivas do cérebro com manipulações mentais complexas para organizar, priorizar, comparar, contrastar, conectar áreas disciplinares diferentes, gerar mapas mentais, sugerir novas aplicações, sintetizar ou criar novos conhecimentos e participar de discussões abertas com especialistas.
- Estimular a ação protagonista do aluno na construção de novos saberes e novas atividades para essa aula.
- Destacar a relevância do tema para democracia e cidadania.
- Propor que os alunos criem novos desafios sobre a mesma temática. Desafios semelhantes, na forma, ao desafio que lhes foi apresentado no início da atividade.

## Cidade em Jogo

Para iniciar a atividade com o *game* **Cidade em Jogo**, o professor dividirá os alunos em duplas ou trios (dependendo do número de computadores da escola).

Dependendo da disponibilidade de tempo, o professor deve sugerir que os grupos joguem ao menos duas rodadas, escolhendo um tipo diferente de cidade para que possam comparar os reflexos de suas escolhas nos indicadores do jogo:

- **Pequena** (cidade com menos de 50 mil habitantes, e que conta com uma grande zona rural. Suas principais atividades econômicas são agricultura e pecuária);
- **Média e litorânea** (cidade de médio porte, com pouco menos de 200 mil habitantes. No verão sua principal atividade econômica é o turismo e no restante do ano é uma cidade principalmente voltada para o comércio e à prestação de serviços);
- **Grande Metrópole** (cidade global, com milhões de habitantes e suas diferentes culturas). Os alunos devem observar, comparar, registrar e analisar as diferentes consequências através dos resultados e impactos sobre as escolhas de marcadores do jogo.



**JOGAR**

## Cidade em Jogo

Os alunos devem observar, comparar, registrar e analisar as diferentes consequências de suas escolhas através dos resultados e impactos sobre os indicadores de finanças (responsabilidade fiscal), satisfação (políticas de bem-estar social) e infraestrutura (escolhas que valorizam a cidade a longo prazo).

Depois de concluídas as rodadas, cada grupo deverá escolher uma cidade do seu estado que tenha as características apresentadas pelo tipo de cidade do jogo com que os alunos mais gostaram de trabalhar. Cada grupo deverá pesquisar na internet os problemas que essa cidade apresenta e escrever uma carta com sugestões para a prefeitura dessa cidade, a fim de resolver um dos problemas.

### Dica:

Para auxiliar a escolha da cidade, o professor poderá apresentar aos alunos o portal **Meu Município**, que organiza e disponibiliza de forma simples os dados dos municípios brasileiros.



## Material de apoio sugerido

Diferenças e semelhanças entre as cidades, disponível neste [link](#).

As melhores e piores cidades do Brasil em qualidade de vida, disponível neste [link](#).

Saneamento básico - Cidades brasileiras não têm planejamento, disponível neste [link](#).



QUINTO  
MOMENTO

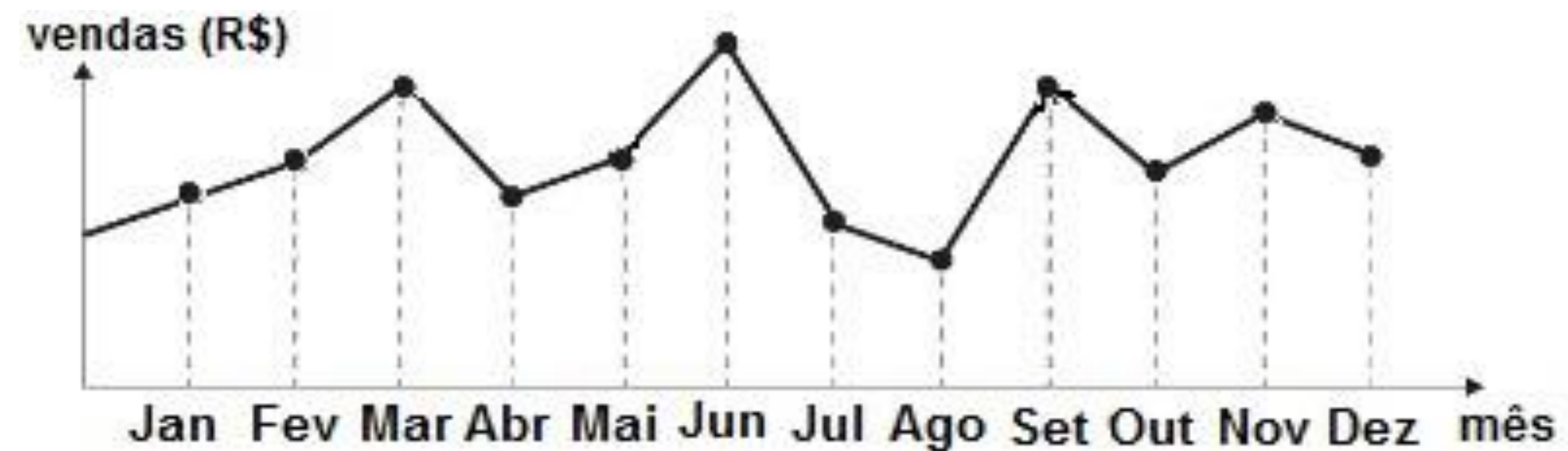
QUIZ

Neste grupo de atividades, queremos:

- Levar o aluno a fazer uma autoavaliação do conhecimento adquirido, o que está claro e o que precisa ser reforçado, e se ele/ela conseguiu atravessar do conhecimento superficial para o conhecimento aprofundado.
- Apresentar um mini-teste com 3 a 5 perguntas específicas, de múltipla-escolha, de nível fácil a difícil, que leve o aluno a essa autoavaliação (pode ser em formato de jogo).
- Oferecer explicações para as respostas de cada questão (incluindo, sempre que possível, o porquê de os outros itens estarem errados) “A resposta certa para a questão 1 é a c) porque... . A resposta a) não está certa porque...”.
- Oferecer outros recursos de aprendizagem para o aluno que precisar de reforço “Se você errou essa questão e precisa entender um pouco mais, clique aqui”.

## QUIZ

O dono de uma farmácia resolveu colocar à vista do público o gráfico mostrado a seguir, que apresenta a evolução do total de vendas (em Reais) de certo medicamento ao longo do ano de 2011.



De acordo com o gráfico, os meses em que ocorreram, respectivamente, a maior e a menor venda absolutas em 2011 foram:

- a) março e abril.
- b) março e agosto.
- c) agosto e setembro.
- d) junho e setembro.
- e) junho e agosto.

## QUIZ

Resposta correta: **E**

Para resolver essa questão, basta analisar o gráfico dado no exercício. Para cada mês há um ponto que corresponde ao valor das vendas desse mês. Mesmo que não tenhamos valores numéricos para cada mês, podemos perceber que, quanto mais alto o ponto, maior a venda, e quanto mais baixo o ponto, menor a venda desse mês. Facilmente observamos que o mais alto dos pontos corresponde ao mês de junho, e o mais baixo dos pontos corresponde ao mês de agosto. Podemos concluir com essa análise que o mês de junho teve a maior venda absoluta, e o mês de agosto teve a menor venda absoluta.



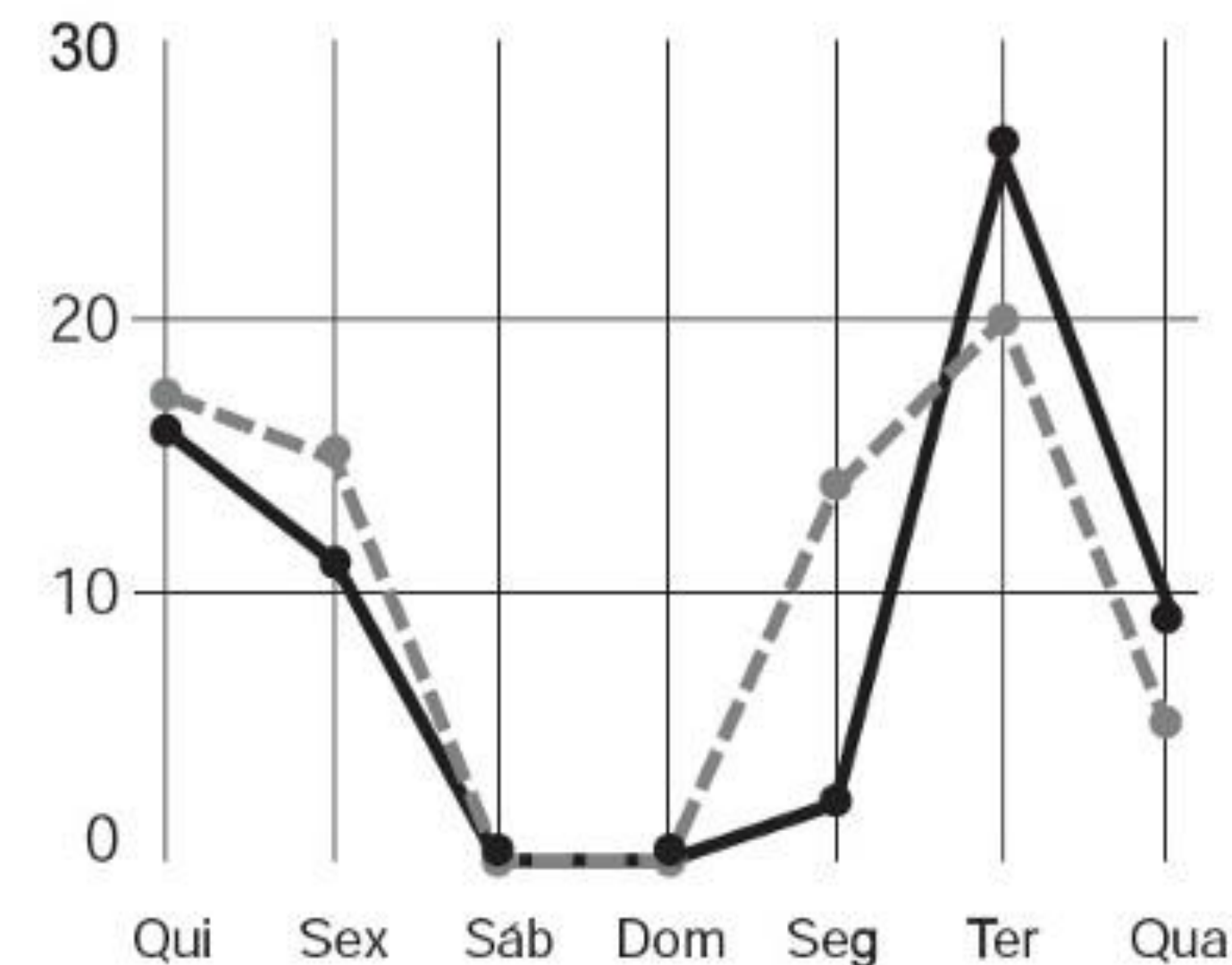
## QUIZ

A figura a seguir apresenta dois gráficos com informações sobre as reclamações diárias recebidas e resolvidas pelo Setor de Atendimento ao Cliente (SAC) de uma empresa, em uma dada semana. O gráfico de linha tracejada informa o número de reclamações recebidas no dia, o de linha contínua é o número de reclamações resolvidas no dia. As reclamações podem ser resolvidas no mesmo dia ou demorarem mais de um dia para serem resolvidas.

O gerente de atendimento deseja identificar os dias da semana em que o nível de eficiência pode ser considerado muito bom, ou seja, os dias em que o número de reclamações resolvidas excede o número de reclamações recebidas.

Baseado no conceito de eficiência utilizado na empresa e nas informações do gráfico, o gerente de atendimento pôde concluir que o nível de eficiência foi muito bom na:

- a) segunda e na terça-feira.
- b) terça e na quarta-feira.
- c) terça e na quinta-feira.
- d) quinta-feira, no sábado e no domingo.
- e) segunda, na quinta e na sexta-feira.



## QUIZ

Resposta correta: **B**

Analisando o enunciado do problema e o gráfico, observamos que a linha tracejada representa as reclamações recebidas e a linha contínua representa as reclamações resolvidas. Se nós desejamos identificar os dias em que o número de reclamações resolvidas excedeu as reclamações recebidas, basta procurar no gráfico os dias em que a linha contínua atingiu maiores picos em relação à linha tracejada. No gráfico, podemos constatar que tal fato ocorreu apenas na terça e na quarta. Portanto, são esses os dias em que o nível de eficiência foi muito bom.

## QUIZ

O gráfico abaixo mostra a produção diária de lixo orgânico de duas pessoas.

O dia da semana que o gráfico mostra que as produções de lixo das duas pessoas foram iguais é:

- a) 2ª feira
- b) 4ª feira
- c) 6ª feira
- d) Sábado
- e) Domingo



## QUIZ

Resposta correta: **E**

Repare que existe interseção das linhas azul e vermelha apenas no domingo, onde cada uma produziu 10 kg de lixo orgânico.

**Sugestão:** Pedir que os alunos criem uma questão dissertativa e uma questão de múltipla escolha que só pode ser respondida a partir de um dos gráficos construídos no Momento 4.



SEXTO  
MOMENTO

PROJETO  
COLETIVO

Neste grupo de atividades, queremos:

- Propor a execução de um projeto em grupo, interdisciplinar, de aplicação do conhecimento construído até aqui, que pode durar algumas semanas e que trate de problemas reais.
- Os alunos deverão utilizar seu conhecimento, raciocínio crítico, criatividade e habilidades comunicativas para realizar um projeto autêntico e relevante, com uma apresentação final para um público real (outros alunos, familiares, membros da comunidade escolar).
- Os projetos devem, necessariamente, estar ligados às habilidades e competências desenvolvidas e incluir:
  - a. Aplicação prática do conhecimento e de competências adquiridas.
  - b. Um problema real como gatilho.
  - c. Um processo estruturado de pesquisa.
  - d. Escolhas dos próprios alunos (protagonismo).
  - e. Pensar sobre o pensar e aprender a aprender (metacognição).
  - f. Crítica e revisão entre grupos.
  - g. Apresentação pública.
- Para um trabalho com estratégias de gamificação, tente incluir sugestões de simulações de situações, encenações e/ou outras atividades artísticas com *storytelling*.

## Projeto coletivo

**Objetos de conhecimento:** leitura, interpretação e representação de dados de pesquisa expressos em tabelas de dupla entrada, gráficos de colunas simples e agrupadas, gráficos de barras e de setores, e gráficos pictóricos.

**Disciplina parceira:** Língua Portuguesa

**Habilidades:** Utilizar informações expressas em gráficos ou tabelas para fazer inferências; Analisar informações expressas em gráficos ou tabelas como recurso para construção de argumentos.

### **Objetivos:**

- verificar se os alunos aprenderam a identificar notícias falsas;
- refletir sobre a manipulação de informações em dados estatísticos para influenciar opiniões;
- ler e comparar informações de tabelas e de gráficos de colunas;
- produzir textos a partir da interpretação de tabelas e gráficos;
- desenvolver a capacidade de revisar textos;
- desenvolver a linguagem oral;
- desenvolver atitudes de interação, de colaboração e de troca de experiências em grupos.

## Projeto coletivo

Cada grupo, de no máximo quatro alunos, deverá criar uma matéria/reportagem de jornal (escrita ou vídeo) utilizando gráficos construídos a partir da pesquisa sobre os problemas da cidade, desenvolvida no Quarto Momento, após as rodadas com o *game* **Cidade em Jogo**. A matéria/reportagem deverá ser feita em duas versões:

1. a primeira versão deve apresentar o gráfico com algum tipo de adulteração para que possa assim caracterizar uma notícia falsa (*fake news*).
2. a segunda versão deve apresentar o gráfico de forma correta.

Os grupos apresentarão primeiramente a versão *fake news* da matéria/reportagem para toda a turma e os colegas devem apontar as informações que tornam a matéria/reportagem falsa. Ao final desse momento, devem ser apresentadas as matérias/reportagens corretas.

É importante retomar o debate sobre a manipulação de informações e de dados estatísticos para influenciar opiniões assim como destacar a relevância em saber ler e comparar informações de tabelas e de gráficos para identificar *fake news*.





SÉTIMO  
MOMENTO

SISTEMATIZAÇÃO  
DO CONHECIMENTO



Neste grupo de atividades, queremos:

- Ensinar os alunos a sistematizar o conhecimento. Por exemplo: “Agora que você aprendeu sobre ..., crie um mapa de ideias com até 10 pontos que você estudou nessa aula”).
- Estimular a sistematização através de diferentes recursos como fluxogramas, infográficos, áudios (podcasts) para serem compartilhados via WhatsApp, vídeos para serem compartilhados via Youtube, Instagram ou Facebook.
- Criar entre professores e alunos o hábito de sistematizar conhecimentos ao final de diferentes tópicos de estudos ou projetos.
- Apresentar a resposta da pergunta-desafio lançada no primeiro momento da sequência didática.

Agora que os alunos já aprenderam sobre os diversos tipos de gráficos e a identificar *fake news*, eles devem criar um mapa de ideias com até 10 pontos que foram estudados nas atividades anteriores. O professor deve pedir para que eles vejam se citaram ao menos 5 dos 10 pontos apresentados abaixo, em seus resumos.

- Os gráficos são usados na matemática como recursos para expressar ideias de forma objetiva;
- Existem três tipos importantes de gráficos, o gráfico de barras (ou colunas), o gráfico de linhas e o gráfico circular (ou de setor);
- O gráfico de colunas expressa visualmente a diferença entre os pontos de dados de uma ou mais categorias;
- O gráfico de linhas exhibe dados contínuos ao longo do tempo, e é ideal para mostrar tendências em intervalos iguais;
- O gráfico circular permite a visualização de dados como porções de um todo;
- Para representar os dados em um gráfico circular é preciso que os valores estejam em porcentagem;
- Resolver problemas envolvendo informações apresentadas em tabelas e/ou gráficos;
- Associar informações apresentadas em listas e/ou tabelas simples aos gráficos que as representam;
- Associar informações apresentadas em gráficos às tabelas que os representam;
- Os gráficos servem para mostrar de maneira clara, simples e compacta vários tipos de informação.

## Sistematização do conhecimento

Em seguida, o professor iniciará uma discussão para que os alunos possam comparar e compartilhar suas impressões com os demais.

A partir dos pontos levantados e do debate sobre manipulação de informações, o professor pedirá que os alunos criem um infográfico com 5 dicas para se combater as *fake news*.

### Dica:

O infográfico poderá ser produzido no site Canva, disponível neste [link](#). Caso os alunos não conheçam a ferramenta, o professor poderá indicar uma sequência de tutoriais em vídeo, que podem ser acessados ao clicar na imagem na ao lado.





OITAVO  
MOMENTO

PARA SABER MAIS

Neste momento, apresentamos dicas, sugestões e recursos para aqueles alunos que se interessarem em saber mais sobre os assuntos abordados durante esta sequência didática.

## **Filmes, documentários e vídeos**

**The Post, a guerra secreta.** Vídeo disponível neste [link](#).

**Baseado em fatos reais.** Documentário disponível neste [link](#).

**Matemática não é fazer contas.** Palestra em vídeo, disponível neste [link](#).

## **Leituras**

**Revisão de gráficos.** Disponível neste [link](#).

**Infografia, a arte de informar.** Disponível para baixar neste [link](#).

**Biodiversidade em números.** Disponível neste [link](#).

**Como fazer um infográfico em 5 passos simples.** Disponível neste [link](#).

Professor, como foi sua experiência?

Você pode enviar um e-mail para o endereço [contato@cidadeemjogo.org.br](mailto:contato@cidadeemjogo.org.br) ou, se preferir, preencha o formulário disponível em nosso portal.



[WWW.CIDADEEMJOGO.ORG.BR](http://WWW.CIDADEEMJOGO.ORG.BR)