



FUNDAÇÃO  
TELEFÔNICA  
**vivo**

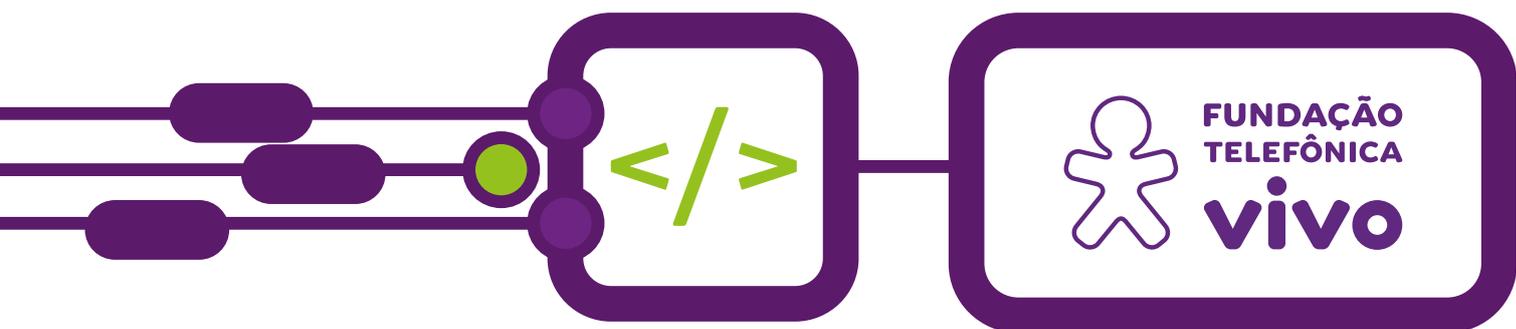


# ELEMENTAR, MEU CARO!

Dados: um universo em expansão

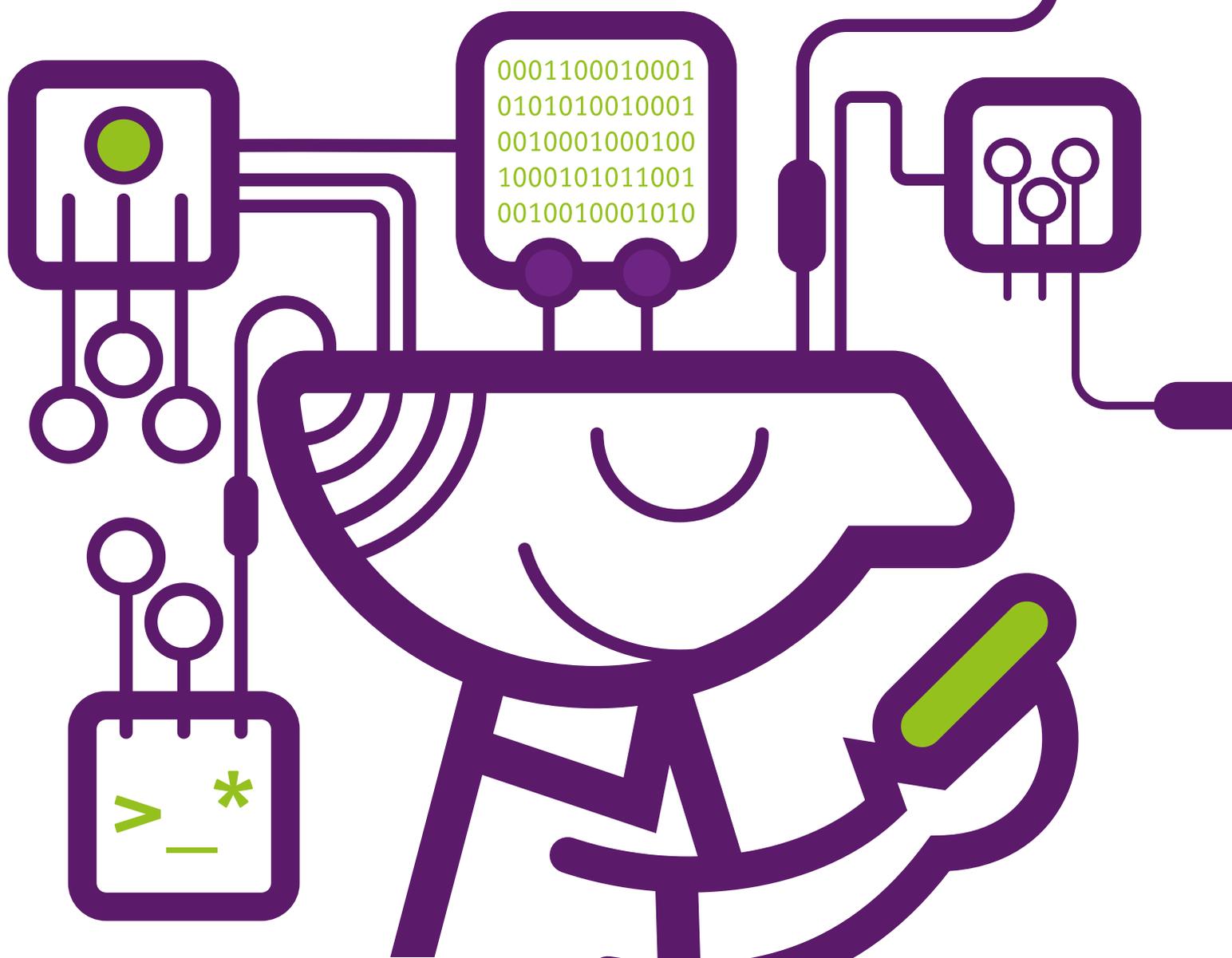
```
0001100010001  
0101010010001  
0010001000100  
1000101011001  
0010010001010
```

V \*  
\_



# ELEMENTAR, MEU CARO!

Dados: um universo em expansão



## Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) (Câmara Brasileira do Livro, SP, Brasil)

### Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) (Câmara Brasileira do Livro, SP, Brasil)

Elementar, meu caro [livro eletrônico] : dados :  
um universo em expansão / Instituto Conhecimento  
para Todos - IK4T ; coordenação Fundação  
Telefônica Vivo. -- São Paulo, SP :  
Instituto Conhecimento para Todos - IK4T, 2022. --  
(Coleção de tecnologias digitais ; 8)  
PDF

ISBN 978-65-992092-8-4

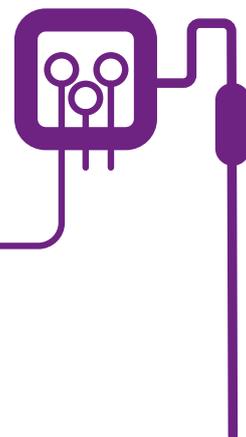
1. BNCC - Base Nacional Comum Curricular  
2. Cultura digital 3. Ensino - Metodologia  
4. Informática (Ensino médio) 5. Linguagens de  
programação (Computadores 6. Professores - Formação  
7. Projeto de vida - Protagonismo juvenil e  
perspectivas 8. Resolução de problemas 9. Tecnologia  
digital I. Instituto Conhecimento para Todos - IK4T  
II. Fundação Telefônica Vivo. III. Série.

22-118422

CDD-004.07

### Índices para catálogo sistemático:

1. Tecnologia digital : Informática : Ensino médio 004.07  
Eliete Marques da Silva - Bibliotecária - CRB-8/9380



© 2022

**Fundação Telefônica Vivo**

**Fundação Telefônica Vivo**

**Diretor-Presidente:** Americo Mattar

**Gerente Sênior de Educação:** Lia Glaz

**Gerente de Projetos Sociais - Projetos Educacionais e Ensino Médio:** Lia Roitburd

**Equipe de Projetos Sociais:** Beatriz Piramo Torres de Oliveira e Marina Alves Queiroz Maluta

**Gerente Sênior de Mobilização e Voluntariado:** Luanda de Lima Sabença

**Equipe de Mobilização:** Tatiana Gimenes Pereira

**Parceiro Executor do Projeto:**

Instituto Conhecimento para Todos - IK4T

**Coordenação Editorial:**

Mônica Mandaji

**Organização e Textos:**

Mônica Mandaji

Kamyla Amorim

Marcos Vieira dos Santos

**Revisão:**

Dávius Sampaio

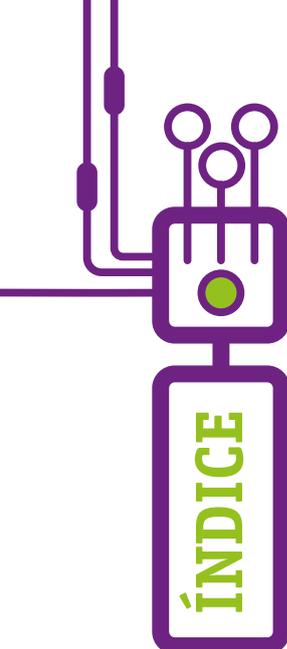
Vinicius Garcia Ribeiro Sampaio

**Diagramação:**

Laís Caroline Ferreira Fernandes



Esta obra está licenciada pela Creative Commons.  
Atribuição Não Comercial. Sem derivações 4.0 Internacional.


**ÍNDICE**

Sobre a Fundação Telefônica Vivo	6
Programa Pense Grande Tech	8
Coleção de Tecnologias Digitais	10
Introdução	14
<b>Aula 1</b> - Elementar? Pode ser...	20
<b>Aulas 2 e 3</b> - Fatos marcantes, dados relevantes...	25
<b>Aulas 4, 5 e 6</b> - Pequenos detalhes	42
<b>Aulas 7 e 8</b> - Todos os dados são iguais?	63
<b>Aulas 9 e 10</b> - Posso compartilhar?	79
<b>Aulas 11 e 12</b> - Dados em suas diferentes formas	95
<b>Aulas 13 e 14</b> - Imagens informam	113
<b>Aulas 15 e 16</b> - Se está na nuvem é de qualquer um?	130
<b>Aulas 17 a 20</b> - Dados abertos: um direito do cidadão	141
<b>Aulas 21 e 22</b> - A revelação do desafio	176
<b>Aulas 23 a 26</b> - Sherlocks modernos	182
<b>Aulas 27 a 29</b> - Dados que geram mudanças	187
<b>Aula 30</b> - Organização do dia D	200
<b>Aula 31</b> - Até Sherlock ficaria com inveja	205
<b>Aula 32</b> - De onde viemos e aonde chegamos	206
Referências	210



## SOBRE A FUNDAÇÃO

### Sobre a Fundação Telefônica Vivo

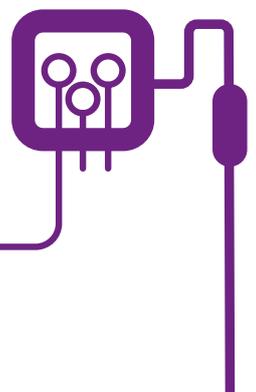
Há 23 anos no Brasil, a Fundação Telefônica Vivo é uma das responsáveis pela esfera social no conceito ESG\* da Vivo, alinhada ao propósito da companhia e confiante que a digitalização do Brasil é um importante facilitador para uma sociedade mais justa, humana e inclusiva. Nesse sentido, o foco da atuação social da Fundação está em apoiar a “digitalização da educação pública”, voltada para o desenvolvimento das competências digitais de educadores e estudantes do Ensino Fundamental e Médio.

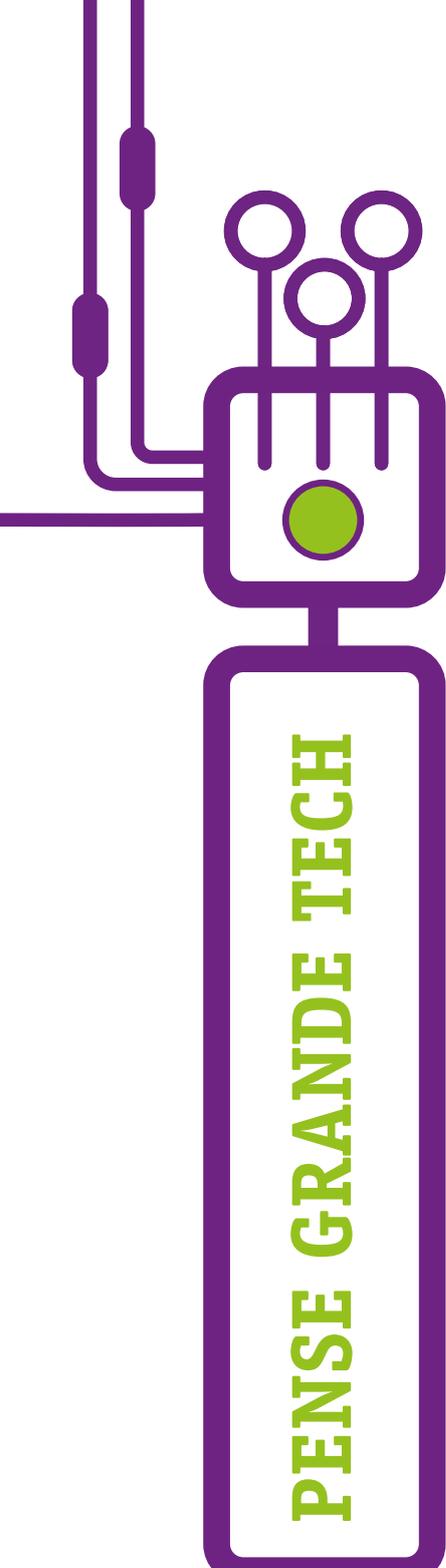
Integrante de movimentos e coalizações sociais que discutem estratégias e agendas para implementação de uma educação mais digital, a Fundação oferece cursos à distância e gratuitos de formação continuada para qualificar educadores a desenvolverem práticas pedagógicas inovadoras, alinhadas à Base Nacional Comum Curricular (BNCC) e ao Novo Ensino Médio, além de recursos qualificados de aprendizagem.

A transformação digital exige cada vez mais que crianças e adolescentes estejam aptos a utilizar elementos da tecnologia de maneira crítica e a favor da sociedade, tendo a compreensão de todas as suas potencialidades e impacto, o que torna o ambiente escolar um aliado para o desenvolvimento de competências digitais nos estudantes. Por isso, a Fundação promove também itinerários formativos, como o de Ciência de Dados que está presente em escolas regulares, técnicas e centros de educação profissional, apoiando assim a implementação do Novo Ensino Médio.

Além disso, a instituição trabalha fortemente o voluntariado corporativo, que tem como objetivo sensibilizar e engajar colaboradores da Vivo em ações que gerem impacto social, tanto no formato presencial quanto digital.

\*ESG: Environmental (Ambiental, E), Social (Social, S) e Governance (Governança, G).





# PENSE GRANDE TECH

## Programa Pense Grande Tech

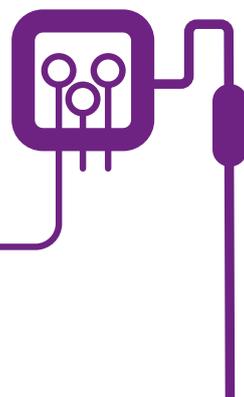
O Programa Pense Grande, da Fundação Telefônica Vivo, convida jovens de todo o Brasil a pensarem nos seus projetos de vida, compreendendo as tecnologias digitais como aliadas na solução dos desafios do dia a dia, tornando-os aptos a usarem elementos da Cultura Digital e, dessa forma, ampliarem sua forma de expressão e compreensão da sociedade atual. Com o intuito de fortalecer cada vez mais a tecnologia como instrumento de transformação, surge o **Pense Grande Tech**.

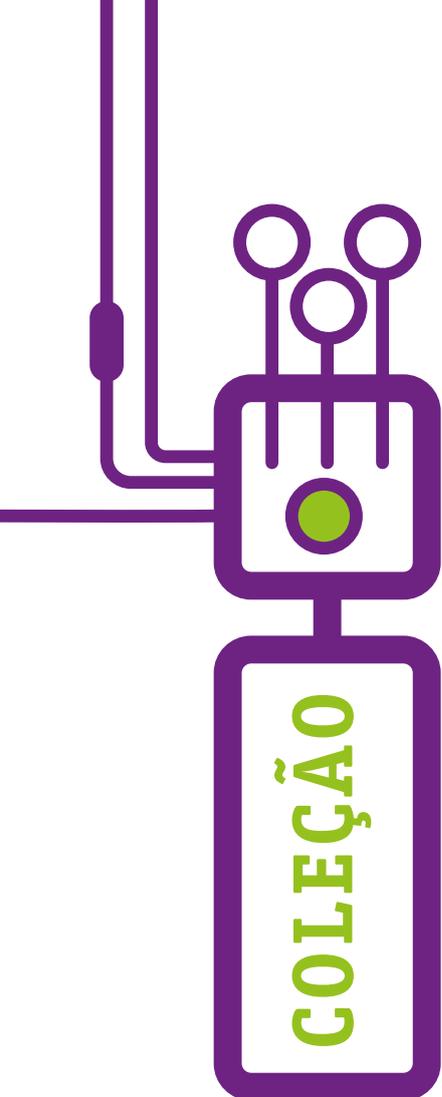
O objetivo do **Pense Grande Tech** é contribuir ainda mais com o desenvolvimento de competências digitais em educadores e estudantes, além de colaborar com a oferta de materiais e conteúdos alinhados às competências estabelecidas para a educação básica pela Base Nacional Comum Curricular (BNCC) e aos pressupostos do Novo Ensino Médio.

Por meio da formação continuada de professores, esperamos promover aprendizagens mais significativas, apoiando propostas pedagógicas que despertem maior interesse, autonomia e engajamento nos jovens, não apenas para estarem aptos ao mercado de trabalho, mas para que se sintam preparados a se expressarem por meio dessa nova linguagem e façam uso das tecnologias digitais de forma crítica, responsável e consciente.

As formações e os conteúdos do **Pense Grande Tech** estão alinhados aos novos currículos para o Ensino Médio e por isso podem ser ofertados de forma transversal, compondo itinerários formativos e eletivas.

O programa passa a reforçar o conjunto de ações da Fundação Telefônica Vivo para colaborar com a implementação de políticas públicas na educação que promovam a melhoria no ensino básico no país.





## COLEÇÃO DE TECNOLOGIAS DIGITAIS

É preciso garantir aos jovens aprendizagens para atuar em uma sociedade em constante mudança, prepará-los para vivenciar relações sociais influenciadas pela presença das tecnologias digitais e apoiá-los a encarar o mundo do trabalho, que exigirá ações e conhecimentos em construção.

Essa coleção está alinhada com a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) e contribui para o fomento da cultura digital dentro das escolas e o desenvolvimento de competências digitais dos jovens estudantes.

A coleção conta com temas essenciais e do cotidiano de todos para que os jovens estejam aptos a usar elementos das tecnologias digitais na resolução de problemas, no desenvolvimento da criticidade e da participação social, ampliando assim sua forma de expressão e compreensão da sociedade do século XXI.

### Desenvolvimento de competências digitais

A tecnologia nos últimos trinta anos, em especial a digital, evoluiu socialmente de forma revolucionária não só o modo como vivemos, mas também como aprendemos. A quantidade de recursos digitais desenvolvidos especialmente para apoiar o processo de ensino-aprendizagem tem se disseminado mais a cada dia: jogos eletrônicos, plataformas digitais, aplicativos e softwares educacionais, dentre outros, apresentando uma cartela de opções variadas para educadores que desejam tornar as suas aulas mais lúdicas, interessantes, atrativas e interativas.

A cultura digital aparece entre as dez competências gerais definidas pela Base Nacional Comum Curricular (BNCC), que propõe, por meio da competência nº 5, que os alunos compreendam, utilizem e criem tecnologias digitais de forma crítica, significativa e ética para comunicação, acesso e produção de informações e conhecimentos, resolução de problemas e realização de protagonismo e autoria.

A BNCC aponta o ensino de linguagens de programação, além do domínio de uso de algoritmos e análise de dados, como o caminho para a formação de uma nova geração que não será composta apenas por usuários de tecnologia, mas por provedores de novas soluções para atender às demandas do século XXI, em que as conexões e interações ocorrem em plataformas digitais.

Vale ressaltar que de acordo com conceitos antropológicos de evolução do mundo há uma necessidade de transformação da sociedade e de como devemos agir. Em 2018, o antropólogo norte-americano Jamais Cascio criou o conceito de Mundo BANI (frágil, ansioso, não-linear, incompreensível; em inglês, brittle, anxious, nonlinear, incomprehensible), considerando que o Mundo VUCA (volátil, incerto, complexo, ambíguo; em inglês, volatile, uncertain, complex, ambiguous) teria ficado obsoleto e não se aplicaria mais à realidade de uma vida tão acelerada quanto a nossa.

O Mundo BANI pode parecer mais assustador e sombrio, se comparado ao Mundo VUCA. Por outro lado, pode ser uma oportunidade para que as pessoas busquem agir com mais sentido, valorizando suas habilidades pessoais para compreender melhor a realidade pós

pandêmica. É preciso se destacar que vivermos nessa sociedade, que está em mudança constante e rápida e por isso é preciso desenvolver novas habilidades para lidar com os desafios deste mundo em mudanças.

No contexto da BNCC para o ensino médio (2019, p. 65), tem-se ainda o foco na Competência Específica no 7, no que tange ao ensino das **“Linguagens e suas Tecnologias”**: “Mobilizar práticas de linguagem no universo digital, considerando as dimensões técnicas, críticas, criativas, éticas e estéticas, para expandir as formas de produzir sentidos, de engajar-se em práticas autorais e coletivas, e de aprender a aprender nos campos da ciência, cultura, trabalho, informação e vida pessoal e coletiva”. Nela se inscrevem as seguintes habilidades:

**“(EM13LGG701)** Explorar tecnologias digitais da informação e comunicação (TDIC), compreendendo seus princípios e funcionalidades, e mobilizá-las de modo ético, responsável e adequado a práticas de linguagem em diferentes contextos.”

**“(EM13LGG702)** Avaliar o impacto das tecnologias digitais da informação e comunicação (TDIC) na formação do sujeito e em suas práticas sociais, para fazer uso crítico dessa mídia em práticas de seleção, compreensão e produção de discursos em ambiente digital.”

**“(EM13LGG703)** Utilizar diferentes linguagens, mídias e ferramentas digitais em processos de produção coletiva, colaborativa e projetos autorais em ambientes digitais.”

**“(EM13LGG704)** Apropriar-se criticamente de processos de pesquisa e busca de informação,

por meio de ferramentas e dos novos formatos de produção e distribuição do conhecimento na cultura de rede.”

Eno ensino da “**Matemática e suas Linguagens**”, a **Competência Específica nº 4**, (BNCC, 2019, p. 106): “Compreender e utilizar, com flexibilidade e fluidez, diferentes registros de representação matemáticos (algébrico, geométrico, estatístico, computacional, etc.), na busca de solução e comunicação de resultados de problemas, de modo a favorecer a construção e o desenvolvimento do raciocínio matemático, descrito na habilidade:

“(EM13MAT406) Utilizar os conceitos básicos de uma linguagem de programação na implementação de algoritmos escritos em linguagem corrente e/ou matemática. (BNCC, 2019, p. 107).”

Passa-se ainda pela nº 4, da Comunicação que se refere a utilizar diferentes linguagens: Expressar-se e partilhar informações, experiências, ideias, sentimentos e produzir sentidos que levem ao entendimento mútuo.

E a competência no 10, Responsabilidade e Cidadania que se refere a agir pessoal e coletivamente com autonomia, responsabilidade, flexibilidade, resiliência e determinação. Tomar decisões em princípios éticos, democráticos, inclusivos, sustentáveis e solidários. (BNCC,2019, p. 8,9 e 10). Por fim referencia-se também a competência 2 Pensamento Científico, Crítico e Criativo que exercita a curiosidade intelectual e recorre à abordagem própria das ciências, incluindo a investigação, a reflexão, a análise crítica, a imaginação e a criatividade, para investigar causas, elaborar e testar hipóteses, formular e resolver problemas e criar soluções (inclusive tecnológicas) com base nos conhecimentos das diferentes áreas.

Diante da realidade de jovens que estão se preparando para trabalhar em profissões que ainda não existem e que terão que resolver problemas que ainda não foram articulados, fica o convite para que professores conheçam e experienciem esta coleção.

## Temas que compõem a Coleção de Tecnologias Digitais

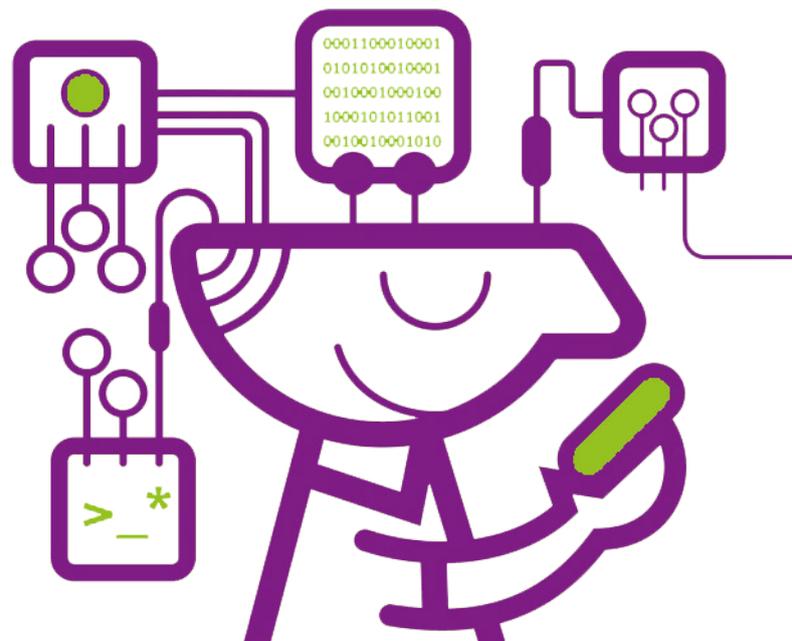
- 1. Pensamento Computacional:** quando vemos lógica computacional na solução dos problemas do dia a dia.
- 2. Narrativas Digitais:** narro, logo existo! Registrar meu mundo e construir histórias.
- 3. Hackeando Futuros:** desenvolvendo habilidades de programação para resolução de problemas.
- 4. Jogos de Ativismo:** o que um gato pode ensinar para o computador?
- 5. Alô, Mundo!:** lógica de programação e autoria.
- 6. Eu, Robô!:** robótica sustentável de baixo custo.
- 7. Tecnologias para empoderar!** Inclusão digital para a inclusão social.
- 8. Elementar meu Caro!:** dados: universo em expansão.
- 9. Eureka!:** investigar, descobrir, conectar, criar e refletir.

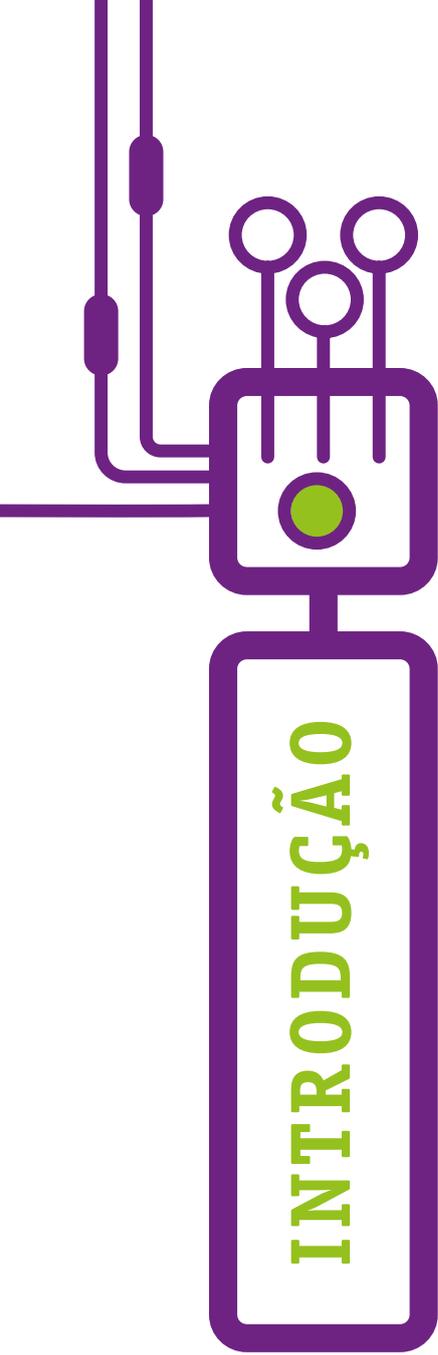
## O que a Coleção de Tecnologias Digitais oferece:

- 1. Cadernos** - Nove cadernos com temas da cultura digital organizados em 32 aulas conceituais e mão na massa, direcionadas a estudantes dos territórios brasileiros.
- 2. Formação de professores** - Parceria com o projeto Escolas Conectadas, que oferece seis cursos de formação para professores nas temáticas abordadas nos cadernos da coleção com a intenção de apoiar o professor conceitualmente na aplicação desses conteúdos em sala de aula.
- 3. Suporte de materiais** - Está disponível aos professores um vasto material de apoio ao tema.

### Saiba mais:

<https://fundacaotelefonicaorg.br/pensegrandetech>





## INTRODUÇÃO

As revoluções tecnológicas transformaram as relações humanas, os processos de comunicação, a dinâmica do conhecimento e as formas de trabalho. As Tecnologias de Comunicação e Informação (TIC) são responsáveis por alterarem as formas de se construir conhecimento, uma vez que agora ele se difunde pelas redes, cresce com a participação de diversos sujeitos e não pertence mais a um indivíduo. De acordo com Sevcenko, ao se somarem as descobertas científicas, invenções e inovações técnicas realizadas pelos seres humanos, desde as origens da espécie até os dias de hoje, chega-se à espantosa conclusão de que mais de oitenta por cento de todas elas se deram nos últimos cem anos.

Agora olhemos para a sociedade do século XXI!

Nas últimas décadas ocorreram (e continuam ocorrendo!) intervenções nos processos produtivos que envolvem cada vez mais as tecnologias digitais. Essas transformações alteram a forma como as empresas trabalham; por exemplo, ações que antes contavam com muitas etapas e logística complexa hoje podem ser solucionadas por automação.

Houve mudanças ainda na comercialização e distribuição de produtos, em como as pessoas se relacionam (são inúmeros os aplicativos e as redes sociais para facilitar o relacionamento entre pessoas), cuidam da saúde (médicos atendem em ambiente virtual), aprendem (hoje é possível realizar um curso on-line gratuito em qualquer lugar do mundo) e se divertem (sites de vídeo e outros materiais em streaming).

Diariamente surgem novos equipamentos, sistemas e aplicativos para auxiliar na vida das pessoas, empresas, instituições e governos e cada vez mais as pessoas utilizam tablets, smartphones, computadores e a internet das coisas, gerando dados que aumentam em volume,

velocidade, complexidade e diversificação.

Temos então uma pergunta para você, professor(a), educador(a): será que nesse novo cenário socioeconômico há a necessidade de desenvolver formas de analisar essa grande quantidade de dados?

Pode-se afirmar que ao se examinarem e compreenderem os dados, é possível ter mais clareza sobre fenômenos sociais, e essa compreensão leva à tomada de decisões mais assertivas.

E a escola precisa estar alinhada com esse cenário?

Há alguns anos a tecnologia tem se aproximado das práticas pedagógicas e apresentado resultados segundo os quais a integração de tal ferramenta ao currículo possibilita novas experiências de aprendizagem significativa aos estudantes, além de possibilitar que eles desenvolvam competências para viver na sociedade do século XXI.

Olhemos então para a compreensão e análise de dados!

Essa habilidade possibilita, por meio de diferentes processos, obter informações que podem auxiliar no desenvolvimento de estratégias de aprendizagem que olhem para o protagonismo, a colaboração, o senso crítico, a intervenção social dos estudantes no meio em que estão inseridos, indo ao encontro do que preveem a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) e as orientações do Novo Ensino Médio.

Ao se trabalhar a “Educação para os dados” no ambiente escolar, acaba-se por desencadear

dois processos complementares:

Um ocorre na escola, que a partir desses novos olhares pode construir, com uma análise crítica, passando pela compreensão do cenário em que ela está e terminar na sistematização de informações para criar uma cultura mais colaborativa e menos segmentada, compreendendo as necessidades dos estudantes, além de poder criar estratégias para melhorar os aprendizados.

Já o segundo processo está na possibilidade de oportunizar o desenvolvimento, nos estudantes, do raciocínio lógico-matemático a partir da habilidade de manusear e lidar com dados que atualmente embasam desde as decisões mais simples, como que caminho escolher em um aplicativo de GPS, até qual produto comprar, ou mesmo qual governante escolher para nos representar!

Diante disso, a eletiva “Elementar, meu caro! Dados: um universo em expansão” faz um convite a você, professor(a), e aos estudantes de sua escola, a se inspirar no personagem controverso e icônico Sherlock Holmes, criado pelo escritor escocês Sir Arthur Conan Doyle, para dar início a uma jornada que mostra a importância da leitura dos dados e do desenvolvimento do raciocínio lógico de uma maneira envolvente e criativa, proporcionando uma intervenção real no território.

E lembre-se: atualmente podemos dizer, sem medo de errar, que os dados estão em toda parte. Elementar, meu caro!

## Objetivo geral:

Desenvolver a habilidade de **ler, trabalhar, analisar, interpretar e discutir com dados**; desenvolver análises que levam a **discussões com dados** para defender posicionamentos, ideias, ações e hipóteses.

## Objetivos específicos:

1. Trabalhar a leitura de dados para que o estudante compreenda as suas diferentes formas de representação, seja em forma de gráfico, infográfico ou tabela, e se tornar fluente no idioma de dados.
2. Conhecer o ferramental matemático e computacional tipicamente empregado na educação para os dados.
3. Compreender a importância da leitura de dados para proporcionar mudanças na sua escola, em uma empresa, no seu bairro e sua cidade.
4. Vivenciar diferentes formas de se trabalhar com dados.
5. Perceber o quanto os dados podem subsidiar uma discussão e balizar uma tomada de decisão.
6. Trabalhar com dados no combate a fake news.
7. Perceber e entender a importância dos dados na sociedade.
8. Desenvolver um observatório social na sua escola para olhar a realidade local e criar informações que a demonstrem.

## Metodologia:

A proposta metodológica desta eletiva visa a possibilitar aos jovens estudantes a construção do conhecimento por meio do desenvolvimento de atividades práticas, em concordância com o currículo escolar, podendo compreender a importância da análise de dados na tomada de decisão e a interpretação da realidade. As metodologias propõem:

1. A utilização de situações-problema para se entender a importância da educação para os dados.
2. Trabalhar com desafios individuais e colaborativos para desenvolver habilidades como cooperação e trabalho em equipe.
3. Utilizar a produção de gráficos, tabelas e infográficos para apresentar a importância da clareza de informações para análise precisa de dados e variedade da sua representação.
4. Utilizar elementos de programação para a solução de problemas.
5. Criar um observatório com a coleta de dados locais e confrontá-los com dados nacionais para construir uma solução social para a escola, o entorno ou uma situação conflitante.

A intencionalidade das aulas/oficinas sugeridas neste documento considerou o conhecimento matemático dos estudantes a partir de ações gameficadas.

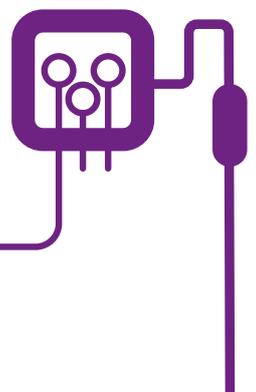
As ações almejam que os estudantes possam identificar como é possível utilizar tais conhecimentos na elaboração de ações para auxiliá-los em sua vida presente e futura e, conseqüentemente, desenvolver competências e habilidades que lhes possibilitem ser candidatos a profissões que surgirão nos próximos anos.

## Avaliação

A avaliação busca atingir uma aprendizagem significativa e por isso olha para as tarefas dos estudantes, o cotidiano da classe, os debates

grupais e a efetivação das ações propostas. É preciso ter um olhar sensível para perceber se os estudantes estão conseguindo identificar problemas e dar assistência para que eles sejam ultrapassados por meio de influências e questionamentos, integrando conhecimentos, procurando diversos meios para a construção dessa aprendizagem.

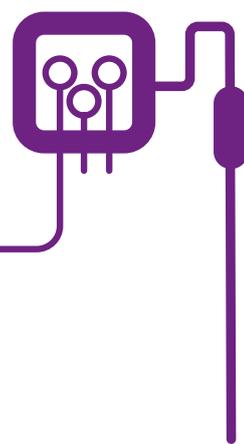
É preciso encantar, trazer o lúdico da aprendizagem criativa como ferramenta que auxilia o desenvolvimento das relações humanas para gerar revoluções nos territórios!

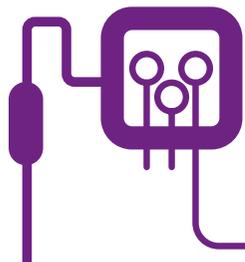


## CRONOGRAMA

Título da aula	Objetivo
<b>Aula 1</b> - Elementar? Pode ser...	Mostrar a importância da leitura e interpretação de dados para a tomada de decisão.
<b>Aulas 2 e 3</b> - Dados marcantes, fatos relevantes	Propiciar aos estudantes a percepção de que as grandes conquistas e os feitos históricos tiveram por detrás informações advindas de dados.
<b>Aulas 4, 5 e 6</b> - Pequenos detalhes	Definir o que são dados, observar que nem sempre eles são elementos numéricos e analisar que eles estão disponíveis em praticamente tudo o que fazemos na sociedade.
<b>Aulas 7 e 8</b> - Todos os dados são iguais?	Criar um instrumento de coleta de dados, analisar os dados coletados sobre o perfil da turma e explicar os diferentes tipos de dados.
<b>Aulas 9 e 10</b> - Posso compartilhar?	Provocar a reflexão acerca de como os dados são apresentados na mídia e que influência eles causam nas ações que acontecem na sociedade.
<b>Aulas 11 e 12</b> – Dados em suas diferentes formas	Demonstrar diferentes formas de apresentação dos dados e experimentar a leitura de dados presentes nas redes.
<b>Aulas 13 e 14</b> – Imagens que informam	Ler e analisar informações gráficas; criar infográficos.
<b>Aulas 15 e 16</b> – Se está na rede, é de qualquer um?	Compreender o que é computação em nuvem; falar de Big Data, dados abertos e proteção aos dados.
<b>Aulas 17, 18, 19 e 20</b> – Dados abertos: um direito do cidadão	Explorar e analisar bases de dados abertos.
<b>Aulas 21 e 22</b> – A revelação do Desafio	Construir o Observatório Empoderaí!; levantar dados da realidade local e atuar como protagonista da sua mudança a partir do uso de dados.
<b>Aulas 23, 24, 25 e 26</b> – Sherlocks modernos	Trabalhar com dados na realidade local – observatório na prática.
<b>Aulas 27, 28 e 29</b> – Dados que geram mudanças	Analisar dados, conhecer a ferramenta Google Data Studio e preparar a representação dos dados para a Plenária Final.

Título da aula	Objetivo
<b>Aula 30</b> – Organização do dia D	Preparar a culminância para a apresentação das produções.
<b>Aula 31</b> - Até Sherlock ficaria com inveja	Apresentar os resultados do trabalho.
<b>Aula 32</b> – De onde viemos e aonde chegamos	Analisar como foi a construção do processo.





## PLANOS DE AULA DETALHADOS

### MATERIAIS DE APOIO

## “Elementar, meu caro! Dados: um universo em expansão”

Disciplina eletiva - 45 minutos - Ensino Médio

### Aula 1

Elementar?  
Pode ser...

**Objetivos:** mostrar a importância da leitura e interpretação de dados para a tomada de decisão.

Duração	Ação	Procedimento	Recursos	Material de apoio
10 minutos	O chamado!	<p>Olá, professor(a), a proposta desta eletiva é possibilitar que os estudantes desenvolvam o que chamamos de letramento em dados, ou seja, a habilidade de ler, entender, analisar e se comunicar com dados como elementos de tomada de decisão (ementa da disciplina).</p> <p>E para desvendar esse mistério foi criada uma trilha na qual convidamos você, professor(a), e a sua turma a integrarem a equipe do detetive Ian Ada Lovelace (também conhecido por detetive IA), que acaba de receber uma missão que vai mudar a história de comunidades brasileiras (anexo 1).</p> <p>Vamos ao desafio?</p> <p>Para começar, pergunte aos alunos se já ouviram falar de Sherlock Holmes.</p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>Anexo 1 – O que é a educação para os dados</li> </ul>

Duração	Ação	Procedimento	Recursos	Material de apoio
		<p>Deixe que contem o que conhecem, se já leram algum livro com o personagem ou assistiram a vídeos e séries com ele.</p> <p>Conte então que Holmes é um detetive infalível, detalhista, com grande capacidade de observação e dedução quando segue pistas para resolver mistérios que os policiais julgam sem solução (Anexo 1.2).</p> <p>Na sequência, explique que a turma recebeu uma mensagem cifrada (Cifra de Cesar), e o desafio é desvendá-la! (Anexo 1.2).</p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Anexo 1.1 – Quem é Sherlock Holmes?</li> <li>• Anexo 1.2 – Mensagem secreta</li> </ul>
30 minutos	Uma mensagem cifrada	<p>Divida a turma em trios e entregue uma cópia da mensagem a cada grupo. Explique como funciona a cifra de Cesar e peça que decifrem a mensagem</p> <p>Oriente o grupo a trabalhar em colaboração – vale montar uma régua para decodificação (colocar o alfabeto em uma página em branco para conseguir localizar as substituições).</p> <p>A atividade vai dar início a uma escalada de construção de conhecimento que revelará a importância de ler dados e transformá-los em informações para escolher caminhos e criar soluções.</p>		
5 minutos	E então?	<p>Pergunte ao grupo como foi desvendar a mensagem.</p> <p>Explique que o imperador Cesar utilizava essa técnica para levar informações aos aliados sem que os inimigos a compreendessem.</p> <p>Finalize dizendo que durante toda a história da humanidade ter dados e informações fez a diferença!</p>		

## O que é a educação para os dados?

Nos últimos anos, a educação para os dados virou temática recorrente e constante na mídia e em nosso cotidiano. Concorda? Por mais que não falemos exatamente usando esse termo, ele está presente em nossas vidas diariamente, seja em casa, no trabalho, na escola, nos momentos de lazer, etc. A cada dia, consumimos conteúdo, comparamos produtos, somos impactados por notícias (reais ou não).

O discernimento e senso crítico que usamos para ler, interpretar, analisar e comunicar algo a partir dessas informações parte do mesmo princípio que define a alfabetização (ou educação) em dados. Por isso, podemos afirmar que essa habilidade não está distante no nosso cotidiano; ao contrário, está mais presente do que imaginamos.

Mas o que é, então, essa educação em dados? Também nomeada em inglês como *data literacy*, a fluência em dados é uma das competências mais importantes para quem quer estar pronto para o futuro. Para qualquer profissão será necessário conhecimento nessa área. E vamos além, não pensando apenas no mercado de trabalho, mas também nos dados que nos rodeiam!

No artigo publicado pelo *Approaches to Building Big Data Literacy*, do Instituto de Tecnologia de Massachusetts (em inglês, MIT: Massachusetts Institute of Technology), destaca-se que ser fluente em dados envolve quatro competências:

1. Ler dados, compreendendo quais aspectos estão ali representados.
2. Trabalhar com dados, criando, adquirindo, limpando e gerenciando essas informações.
3. Analisar os dados, filtrando, organizando e comparando os resultados disponíveis.
4. Argumentar com dados, usando-os para reforçar uma narrativa maior a uma audiência específica.

**Em síntese, podemos dizer que a educação em dados trata da capacidade de ler, interpretar, analisar e comunicar com dados de maneira eficiente.** O artigo trata, ainda, de aspectos importantes para o debate sobre o **Big Data**, como é chamado o conjunto de grandes volumes de dados disponíveis por meio da tecnologia.

Os dados sempre existiram, porém, com o advento da tecnologia, a forma de organizá-los, interpretá-los e utilizá-los vem mudando muito rapidamente. Com isso, torna-se necessário desenvolver a habilidade de leitura deles. Podemos analisar dois exemplos: um médico, ao atender seu paciente e analisar seus exames de sangue faz a leitura de dados que possibilitam chegar a uma conclusão do melhor tratamento para ele. Por outro lado, um consultor de redes sociais utiliza os dados para verificar o alcance de seu cliente com a divulgação dos seus produtos.

### Isso é a educação para os dados.

Hoje, por exemplo, nossos celulares já possuem aplicativos que usam a Inteligência Artificial e chegam a um algoritmo, filtrando alguns dados. Faça um teste: fale durante o dia, perto do seu aparelho as palavras: “educação para os dados”. Depois, ao final do dia, abra suas redes sociais e verifique se aparece alguma propaganda nessa temática! Decerto que sim!

Se interessou pela temática e quer se aprofundar na leitura?

Acesse:

**EDUCAÇÃO em dados: por que é importante para alunos e professores?**. Fundação Telefônica Vivo, 4 out. 2021. Disponível em: <https://fundacaotelefonicavivo.org.br/noticias/educacao-em-dados-por-que-e-importante-para-alunos-e-professores/>. Acesso em: 15 mar. 2022.

SANTOS, Ana Paula. Educação em dados: tudo que você precisa saber para se tornar fluente em dados. **Social Good Brasil**, 11 abr. 2022. Disponível em: <https://socialgoodbrasil.org.br/blog/educacao-em-dados/>. Acesso em: 15 abr. 2022.

## Quem é Sherlock Holmes?



Personagem criado em 1887 por Sir Arthur Conan Doyle, Sherlock Holmes é considerado um dos mais famosos personagens dos romances policiais da literatura britânica.

Holmes é um detetive infalível, detalhista, com grande capacidade de observação e dedução quando segue pistas para resolver mistérios que os policiais julgam sem solução.

O detetive passa os dias estudando crimes do passado buscando dados que possam ajudá-lo a solucionar casos futuros.

A estreia do personagem e seu amigo Watson aconteceu em 1887, no romance Um Estudo em Vermelho, publicado na revista de bolso Beeton's Christmas Annual. Sherlock conheceu o sucesso em 1891, quando a revista Strand Magazine publicou o conto Um Escândalo na Boêmia.

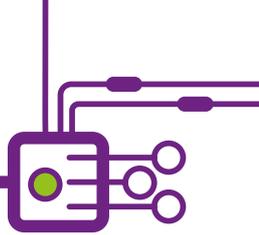
As fascinantes aventuras de Sherlock Holmes, escritas ao longo de quarenta anos, entre 1887 e 1927, reúnem quatro romances e 56 contos, que ainda hoje despertam a curiosidade dos leitores.

## Curiosidade:



Figura - 1 <https://www.sherlock-holmes.co.uk/>

O endereço fictício de Sherlock Holmes (221b Baker Street, Londres) abriga hoje o "The Sherlock Holmes Museum", que atrai visitantes do mundo inteiro.



**Algumas obras:**

**Um Estudo em Vermelho**

**O Signo dos Quatro**

**Um Escândalo na Boêmia**

**O Jogador Desaparecido e Outras Aventuras**

**A Volta de Sherlock Holmes**

**O Vale do Terror**

**O Cão dos Baskervilles**

**O Arquivo Secreto de Sherlock Holmes**

**O Último Adeus de Sherlock Holmes**

## Mensagem secreta

A Cifra de César é uma técnica de criptografia bastante simples e provavelmente a mais conhecida de todas. Ela é chamada de cifra de substituição, na qual cada letra de um texto a ser criptografado é substituída por outra letra, presente no alfabeto, porém deslocada um certo número de posições à esquerda ou à direita.

Por exemplo, se usarmos uma troca de quatro posições à esquerda, cada letra é substituída pela letra que está quatro posições adiante no alfabeto, e nesse caso a letra A seria substituída pela letra E, B por F, C por G, e assim sucessivamente.

### Você acaba de receber uma mensagem cifrada

#### Mensagem criptografada

Vsà, abyth, lb zvb bt klalapcl l tl johtv Phu Hkh Svclshjl (thz avkvz tl jvuoljlt jyvtv klalapcl PH). Hjhlpl kl yljllly bth tpzzâv xbl chp tbkhy h opzaòyph kl jvtbupkhlz iyhzpslpyhz. Whyh jvuzlnbpy ylvzsclly lzzl tpzaèypv cvb wyljzhy kl hbepsphylz xbl zlqht lzwlyavz, vizlychkvylz l jvuzpnht slchuahy khkvz l pumvythæôlz. Zolysvjr Ovstlz xbl zl jbpkl! Chtvz hyhzhzy!

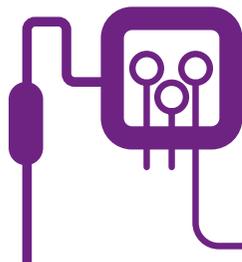
Dica:

César diria que 7 posições à esquerda pode ser uma excelente estratégia! Que tal tentar desvendar esse mistério?

## Resposta

Olá, turma, eu sou um detetive e me chamo Ian Ada Lovelace (mas todos me conhecem como detetive IA). Acabei de receber uma missão que vai mudar a história de comunidades brasileiras. Para conseguir resolver esse mistério vou precisar de auxiliares que sejam espertos, observadores e consigam levantar dados e informações. Sherlock Holmes que se cuide! Vamos arrasar!

Para criar outras cifras acesse: <https://marciapsilva.github.io/cifra-de-cesar/>.



## PLANOS DE AULA DETALHADOS

### MATERIAIS DE APOIO

## “Elementar, meu caro! Dados: um universo em expansão”

Disciplina eletiva - 90 minutos - Ensino Médio

### Aulas 2 e 3

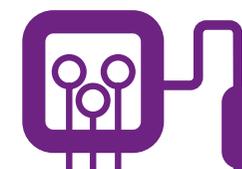
Fatos marcantes, dados relevantes

**Objetivos:** propiciar aos estudantes a percepção de que as grandes conquistas e os feitos históricos tiveram por detrás informações advindas de dados.

Duração	Ação	Procedimento	Recursos	Material de apoio
10 minutos	Um olhar	<p>Professor(a), no encontro anterior fizemos o chamado para que os estudantes se aventurassem de forma criativa na educação para os dados. Nas duas próximas aulas vamos mostrar como o domínio (ou a falta dele) sobre dados e informações possibilitou conquistas e derrotas.</p> <p>Para criar o clima na sala de aula onde iremos construir, com o apoio do Detetive IA, o <b>Observatório Empoderaí!</b>, sugerimos que frases dos livros do Sherlock Holmes sejam impressas e coladas nas paredes ( Anexo 2 – Frase 1). Então, para começar, diga à turma que IA é um fã de Holmes, como já vimos, e que ele deixou pela manhã essa frase misteriosa colada na janela do carro do diretor(a) da escola, para a reflexão do grupo!</p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>Anexo 2 – Certa vez disse Sherlock...</li> </ul>

Duração	Ação	Procedimento	Recursos	Material de apoio
		Peça para um voluntário ler a frase. Pergunte o que eles acham que IA queria dizer com essa mensagem.		
10 minutos	Informações aqui e ali	<p>Depois que a turma tiver expressado sua opinião, faça uma síntese da ideia presente na mensagem.</p> <p><b>A intenção de IA é mostrar a importância de buscar informações. Ele reforça ainda que quando conseguimos identificá-las abrimos portas para diferentes soluções de um problema.</b></p> <p>Será que isso realmente é verdade?</p> <p>Para descobrir, sugira à turma que monte grupos de trabalho. Oriente que essas equipes seguirão por toda a eletiva. Diga que eles serão a equipe de apoio do detetive IA no desenvolvimento de uma missão muito significativa!</p>		
60 minutos	Analisando evidências	<p>A seguir, professor(a), distribua para os grupos o texto <i>As espãs do dia D!</i> (Anexo 2.1).</p> <p>Peça que os estudantes o leiam atentamente e preencham o quadro de evidências (anexo 2.2). Você também pode utilizar um mural digital para esta atividade, de acordo com a realidade de sua escola (vide anexo 2.3).</p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Anexo 2.1 – As espãs do dia D</li> <li>• Anexo 2.2 – Quadro de evidências</li> <li>• Anexo 2.3 – Como criar um mural digital utilizando a ferramenta Padlet</li> </ul>

Duração	Ação	Procedimento	Recursos	Material de apoio
10 minutos	Hora de compartilhar	<p>Quadros preenchidos, faça uma roda de conversa para que os grupos mostrem o que identificaram de relevante no texto.</p> <p>Faça uma síntese mostrando que o levantamento de informações faz a diferença em uma conquista ou derrota.</p>		Anexo 2.2 – Quadro de evidências.



## Certa vez disse Sherlock...

### Frase 1

*“Meu caro amigo (...), a vida é infinitamente mais estranha que qualquer coisa que a mente do homem possa inventar. Não nos atreveríamos a conceber coisas que são, afinal, lugares-comuns da existência. Se pudéssemos sair a voar de mão dada por aquela janela, pairar sobre esta cidade, tirar cuidadosamente os telhados e espreitar as coisas esquisitas que estão a passar-se, as estranhas coincidências, as maquinações, os objetivos cruzados, as maravilhosas cadeias de acontecimentos que vão funcionando durante gerações e levam aos resultados diferentes, a ficção tornar-se-ia sem interesse.”*

Livro: As aventuras de Sherlock Holmes.

### Frase 2

*“Os pequenos detalhes são os mais importantes.”*

(Frase repetida pelo personagem em diversos livros).

### Frase 3

*“Você vê e não observa!”*

(Frase repetida pelo personagem em diversos livros, normalmente direcionada ao Dr Watson).

### Frase 4

*“O mundo está cheio de coisas óbvias que por acaso ninguém jamais observa.”*

(O cão dos Baskerville).

### Frase 5

*“É um erro capital teorizar antes de ter dados. Insensivelmente, começa-se a distorcer fatos para ajustá-los a teorias, em vez de teorias para que se ajustem a fatos.”*

(Um estudo em vermelho).

### Frase 6

*“Não há nada mais enganoso do que um fato óbvio.”*

### Frase 7

*“Um investigador tem de basear-se em fatos e não em lendas.”*

## As espãs do Dia D

O cenário é a França, no período entre maio de 1944 e junho de 1945. Embora perdendo forças, as tropas do Terceiro Reich avança sobre vários países europeus. Membros da Resistência promovem ações para tentar frear o avanço nazista, correndo risco de serem torturados, enviados para campos de concentração ou assassinados.

Os Aliados estão perdendo a guerra, e a Alemanha parece invencível. A inteligência britânica tem espões treinados em todo tipo de serviço, mas percebeu que, para vencer, seria necessário tomar uma medida sem precedentes: recrutar agentes do sexo feminino. Trinta e nove mulheres responderam ao chamado, deixando suas vidas para se tornarem sabotadoras na França.

Entre elas havia civis inexperientes e outras com formação militar, mas em comum todas tinham o desejo por liberdade de seus países. Usavam codinomes, dividiam-se em células, não tinham endereço fixo, tudo para não serem descobertas pelos nazistas.

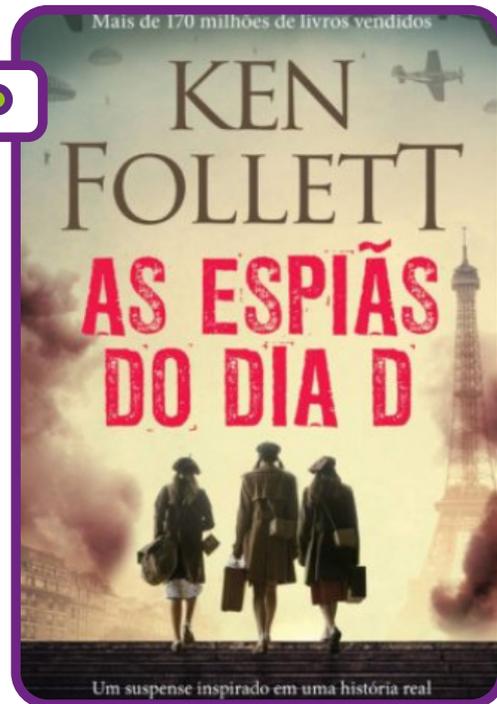
O Dia D (quando soldados franceses, britânicos, canadenses e americanos partiram para a grande ofensiva contra os alemães) estava muito próximo e, para que a ação fosse bem sucedida, era necessário agir para que os nazistas tivessem dificuldades de comunicação e transporte, evitando que pudessem reagir solicitando tropas de reforço para o local onde ocorreria a batalha.

Felicity Clairet, mais conhecida como Flick, era uma oficial inglesa, da Executiva de Operações Especiais, uma instituição que existiu no período da Guerra e atuava na Resistência francesa. A Executiva foi criada por Winston Churchill, em 1940. Flick pertencia ao contingente exclusivamente feminino do Regimento de Enfermagem e Primeiros Socorros do Exército Britânico. Tratava-se, no entanto, de um posto de fachada.

Aos 28 anos, ela era uma das agentes mais experientes dessa força secreta. Sua missão era encorajar e facilitar a espionagem e a sabotagem atrás das linhas inimigas, e servir como núcleo das Unidades Auxiliares, um movimento de resistência contra a possível invasão do Reino Unido pela Alemanha Nazista. Era exatamente esse tipo de apoio que Flick dava à Resistência Francesa, ela era o elo entre os combatentes do norte da França e o escritório da Executiva em Londres. Ela acompanhava missões, fazia relatórios e apontava possíveis ataques que poderiam ser feitos.

Ela fez parte da célula Bollinger e tinha como missão destruir a central telefônica alemã localizada em um castelo na cidade francesa de Sainte-Cécile. Porém, além de altamente vigiado, esse ponto estratégico era à prova de bombardeios. Quando Felicity e o marido, um dos líderes da Resistência francesa, tentaram um ataque direto, ele foi baleado, e o grupo, dizimado.

Quando a missão fracassou, muitos membros da célula foram mortos ou capturados, e a credibilidade de Flick foi questionada. Como última tentativa, ela teve uma ideia inusitada: um grupo de mulheres disfarçadas de faxineiras entraria no castelo, driblando o fortíssimo esquema de segurança alemão, para destruir a central telefônica. De início, seus superiores não levaram a sério esse plano, que tinha tudo para dar errado, mas, sem alternativa, permitiram que Flick o colocasse em prática.



Assim surgiu a equipe Jackdaws, um grupo improvável, formado por mulheres sem experiência militar e nada parecidas entre si: uma descendente da nobreza, uma presidiária, uma arrombadora de cofres especialista em explosivos e uma travesti, entre outras, que tinham dois dias para aprender a saltar de paraquedas, atirar, agir em público, falar como francesas, se disfarçar, guardar segredos de Estado, etc.

Arriscando a vida para salvar milhões de pessoas, a equipe Jackdaws tinha que tentar explodir a fortaleza e aniquilar qualquer chance de comunicação alemã – mesmo sabendo que o inimigo poderia estar à sua espera.

Esse plano improvisado conseguiria burlar os nazistas?

O texto acima foi inspirado no livro *As espãs do Dia D*, publicado no Brasil pela editora Arqueiro, um thriller de ritmo cinematográfico inspirado na vida real. Lançado originalmente como *Jackdaws*, traz os personagens marcantes e a narrativa detalhada de Ken Follet. É uma história de ficção, porém baseada em fatos reais. Na história real, a protagonista era a oficial inglesa Pearl Wutherington, que lutou contra os nazistas, porém, por ser mulher, não recebeu a maior honraria, a Cruz Militar.

## Quadro de evidências

Professor(a), a ideia desta atividade é possibilitar que os estudantes busquem fatos presentes no texto das Espiãs do dia D e tenham uma primeira vivência que lhes mostre a importância de se ter dados para tomar decisões. Oriente a turma a preencher o quadro tentando sempre ler o que pode estar escrito nas entrelinhas!

Quadro de evidências	
A história do livro se passa em que ano?	
Em que local se passa a história?	
Que fato marcante da história mundial estava acontecendo?	
Por que recrutaram mulheres para essa atividade?	
Qual a missão do grupo?	
O que aconteceria se destruíssem a central telefônica?	
Na opinião do grupo, por que interromper o fluxo de comunicação era importante?	
Que outra informação importante você destacaria do texto?	

## Como criar um mural digital utilizando a ferramenta Padlet

Professor(a), você já ouviu falar do Padlet?

O Padlet é uma ferramenta que permite criar quadros virtuais para organizar a rotina de trabalho, estudos ou de projetos pessoais. Esse recurso possui diversos modelos de quadros para criar cronogramas, que podem ser compartilhados com outros usuários.

É possível utilizar o Padlet nos navegadores do computador; essa ferramenta possui extensão para o Google Chrome, que faz download do aplicativo para a área de trabalho. Além disso, você pode baixar o app no Kindle e em celulares Android e iPhone (iOS), o que facilita acessá-lo a qualquer momento.

Para a proposta de nossa disciplina sugerimos, caso a sua escola tenha recursos, que você utilize essa ferramenta para criar um quadro de evidências virtual!

Confira a seguir como funciona o Padlet e o passo a passo para utilizá-lo.

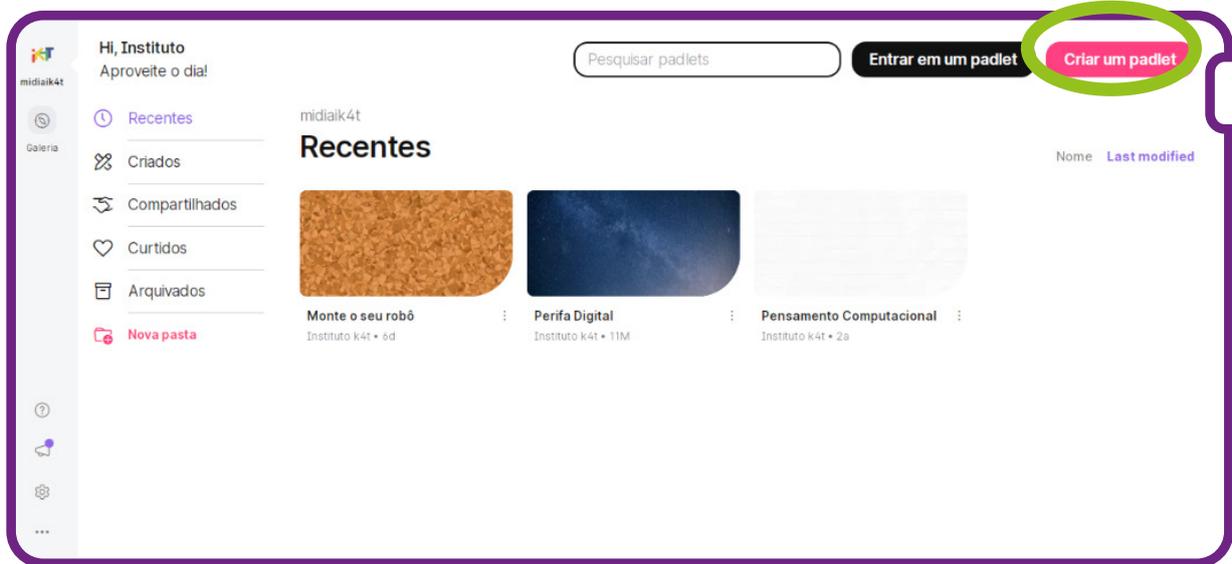
Para começar, acesse [www.padlet.com](http://www.padlet.com) e clique em **“Inscrever-se gratuitamente”**.

Para entrar no Padlet, recomendamos utilizar uma conta de e-mail do Google (@gmail.com).

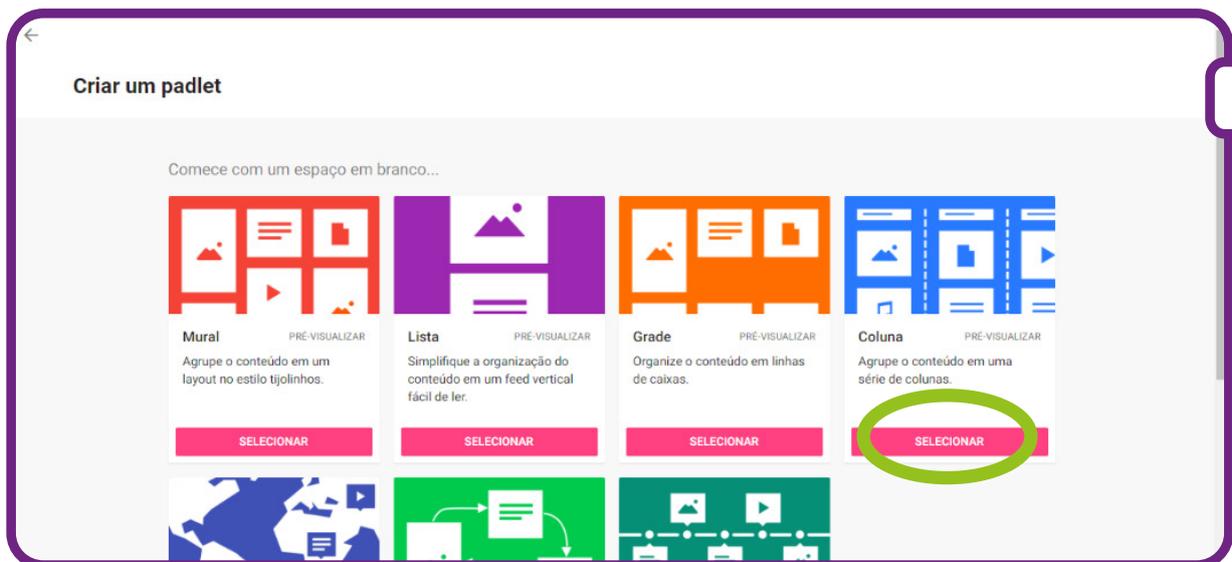


Para o primeiro acesso, é necessário registrar-se. Após o registro, quando for utilizá-lo basta fazer o login.

Selecione “Criar um padlet”



Escolha e selecione um tipo de Padlet. Você pode clicar em “selecionar” para conhecer o tipo de Padlet.





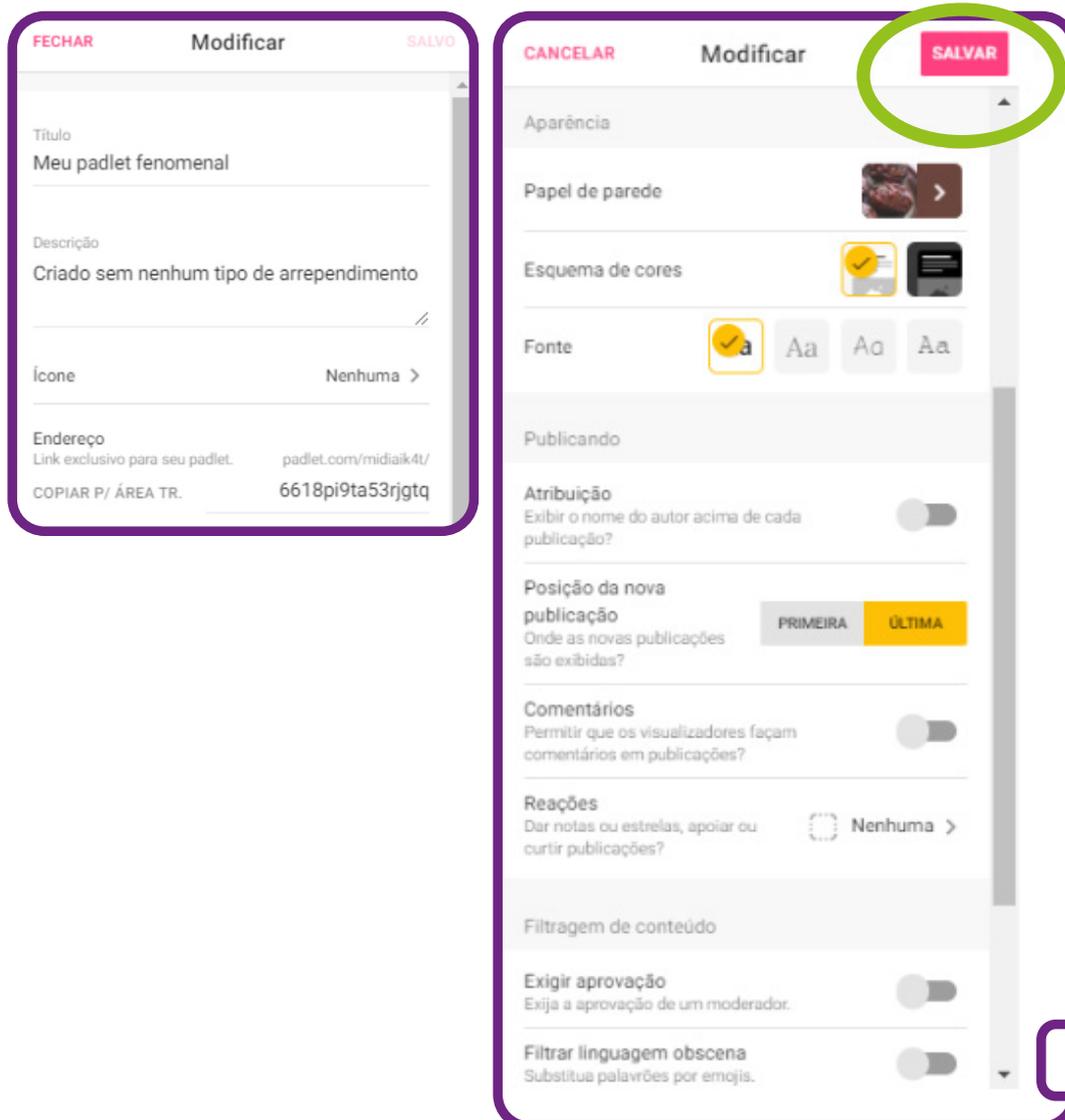
Personalize o seu mural!

Após criar o mural, clique no ícone de “Configurações” para personalizá-lo.



1. Título: escreva o tema referente à proposta do mural.
2. Descrição: escreva um texto breve sobre o que será apresentado no mural.
3. Ícone: escolha um desenho que represente o seu tema.
4. Endereço: renomeie o endereço sem espaço ou caractere especial. Sugestão: escolha o nome do tema proposto.
5. Papel de parede: para trocar o papel de parede (fundo do mural) ou adicionar uma imagem do seu computador.
6. Esquema de cores: é o conjunto de cores para você escolher.
7. Fonte: opções de escolha do tipo de letra.
8. Atribuição: ative para aparecer o nome do autor.
9. Posição da nova postagem: marque “primeiro”. Assim, as novas mensagens e postagens aparecem primeiro.
10. Comentários: ative para permitir interações no mural.
11. Reações: escolha a opção “Votar” para permitir que os estudantes reajam às postagens.

Feito isso, selecione “salvar”.

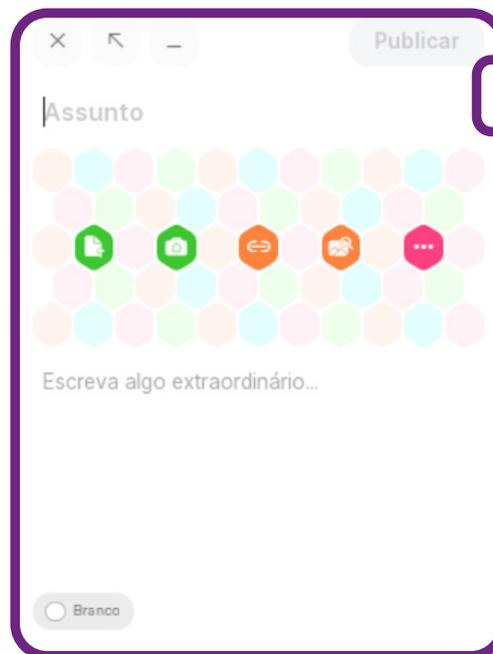


Seu mural está pronto para começar a postar!

Clique em “+” para adicionar a publicação.



Após clicar em “+”, aparecerá a imagem a seguir:



Substitua o “**título**” pelo seu nome.

☒ Na indicação de “**Escreva algo...**”, oriente o estudante sobre o que será apresentado.

Selecionando as opções acima, é possível:

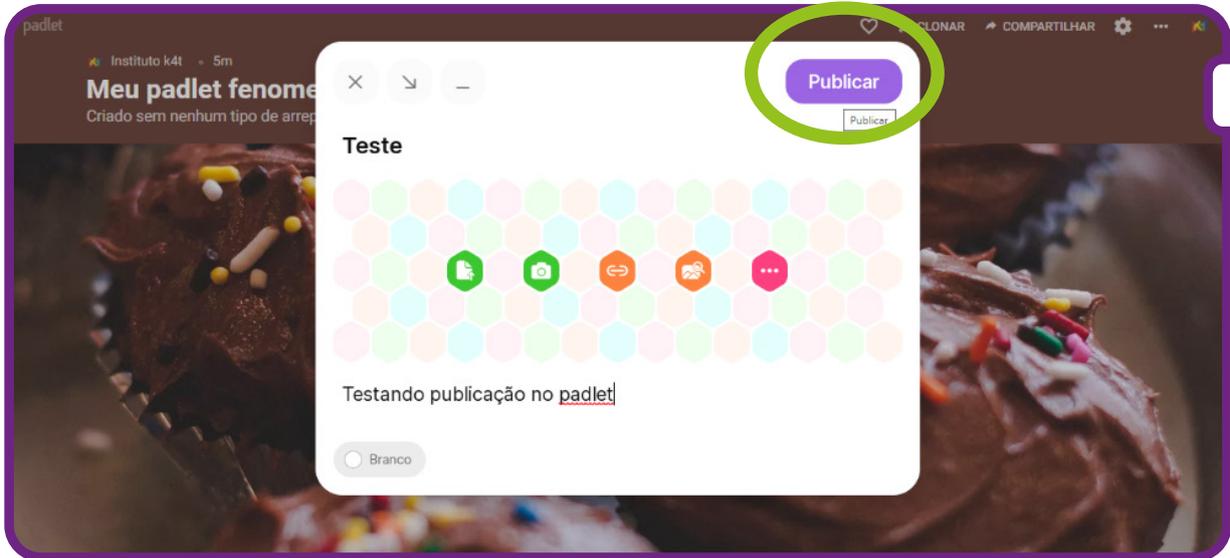
The diagram illustrates five options for content creation, each with an icon and a description:

- Upload:** Represented by a document icon with an upward arrow. Description: "Buscar uma imagem do celular ou computador".
- Câmera:** Represented by a camera icon. Description: "Tirar foto ou gravar vídeo".
- Link:** Represented by a chain link icon. Description: "Informar o endereço de blog, site ou de algum texto".
- Pesquisa de imagens:** Represented by a magnifying glass over a landscape icon. Description: "Buscar imagens, vídeos e dados no Google".
- Mais opções:** Represented by a pink hexagon with three white dots. Description: "Mais opções (gravação de áudio, por exemplo)".

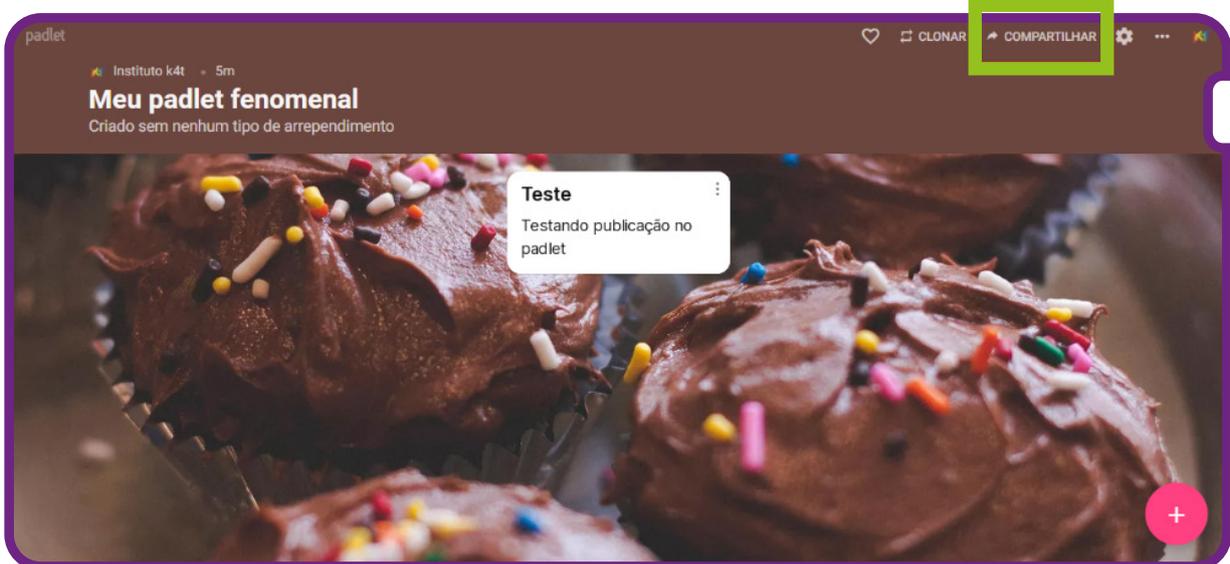
Below these options is a screenshot of a mobile interface showing a search bar with the text "Pesquisar em imagens, GIFs, YouTube, Spotify e sites ou colar URL". Below the search bar is a grid of icons corresponding to the options listed above:

- Upload
- Câmera
- Gravador de vídeo
- Gravador de áudio
- Gravador de tela
- Localização
- Desenho
- Padlet
- Link
- Pesquisa de imagens
- GIF
- YouTube
- Spotify
- Pesquisa na Web

Depois fazer as alterações e atualizações de acordo com sua necessidade, clique em **“Publicar”** para que a sua publicação vá para o mural.



Feito isso, o Padlet está pronto!



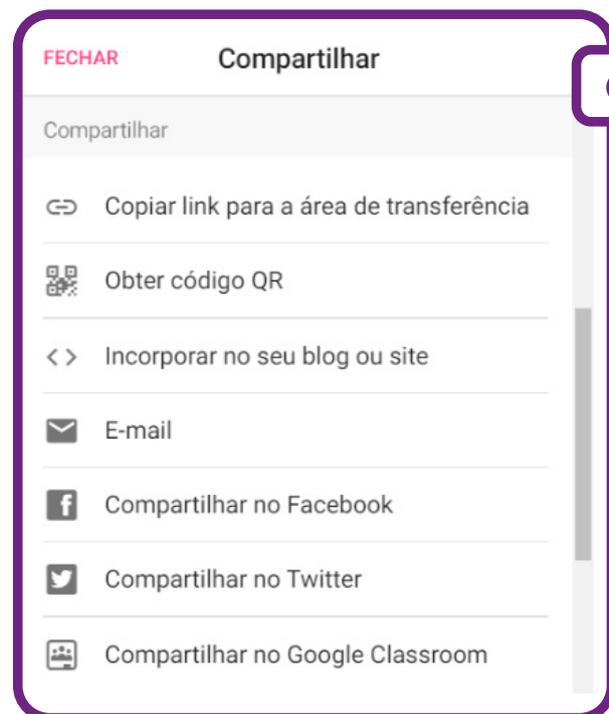
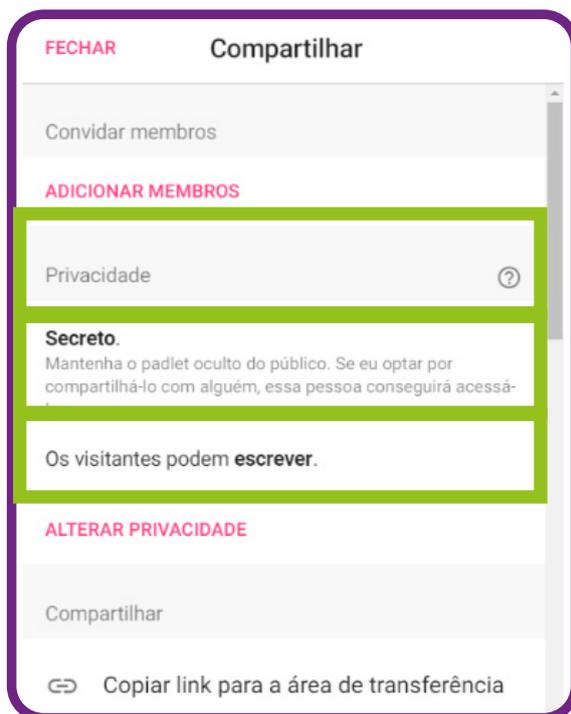
Agora, vamos compartilhar o padlet para que outros usuários possam participar e contribuir com suas publicações e respostas! É fácil: clique em **“compartilhar”**, como mostramos na figura anterior; Aparecerá uma coluna no canto direito, e você precisará fazer algumas configurações quanto à privacidade e às permissões de participações.

Vamos lá!

1. Selecione “Privacidade”.
2. Ative “Secreto” – as informações são disponíveis para pessoas escolhidas.
3. Ative “Os visitantes podem escrever” – permite aos estudantes ler e escrever nas postagens do mural.

Agora é só escolher a opção de compartilhamento para os estudantes adicionarem suas ideias e opiniões no Padlet.

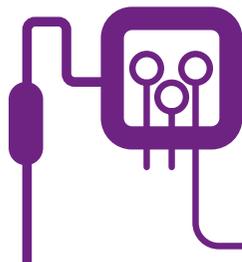
- Copiar link para a área de transferência – gera um link que pode ser copiado e colado para ser compartilhado no WhatsApp, Messenger etc.
- Obter código QR Code – cria um QR Code que pode ser projetado ou impresso, disponível para que os estudantes possam fazer a leitura com o próprio celular.
- Incorporar no seu blog ou site – possibilita adicionar o mural no blog ou site do professor ou da escola, por exemplo.
- E-mail – gera link para encaminhar via endereço de e-mail.
- Compartilhar no Facebook – possibilita compartilhar no Facebook.
- Compartilhar no Twitter – possibilita compartilhar no Twitter.
- Compartilhar no Google Classroom – e, ainda, compartilhar na ferramenta Google Sala de aula.



Ao receber o link, o estudante terá acesso ao mural e, para participar, deverá seguir a mesma orientação de selecionar “+” para adicionar sua publicação.

A participação e a interação ocorrem instantaneamente.

O Padlet promove o protagonismo dos estudantes, que se tornam autores das discussões, levantando dúvidas, soluções, curiosidades e dialogando com os demais colegas da sala sob a orientação do(a) professor(a).



## PLANOS DE AULA DETALHADOS

### MATERIAIS DE APOIO

## “Elementar, meu caro! Dados: um universo em expansão”

Disciplina eletiva - 135 minutos - Ensino Médio

**Aulas 4,  
5 e 6**

Pequenos  
detalhes

**Objetivos:** definir o que são dados, observar que nem sempre eles são elementos numéricos e analisar que eles estão disponíveis em praticamente tudo o que fazemos na sociedade.

Duração	Ação	Procedimento	Recursos	Material de apoio
15 minutos	Um olhar	<p>Professor(a), no encontro passado falamos sobre como o acesso a dados marcou diferentes cursos da História.</p> <p>Agora chegou o momento de consolidarmos conceitos para conseguirmos criar o Observatório Empoderaí!.</p> <p>Para começar, vamos trabalhar a observação!</p> <p>Imprima a frase 2 do anexo 2 e deixe-a colada na sala (“Os pequenos detalhes são os mais importantes”). Aproveite e também coloque um objeto “intruso” em um local discreto da sala.</p> <p>Lance então a pergunta:</p>	Objeto que não faça parte da realidade da sala.	• Anexo 2 – Certa vez disse Sherlock...

Duração	Ação	Procedimento	Recursos	Material de apoio
		<p><i>Vocês sabiam que uma característica marcante do personagem Sherlock Holmes é a observação? Vocês acham que são bons observadores? Quando andam na rua, pegam o ônibus, entram em uma lanchonete, vocês observam os detalhes?</i></p> <p>Deixe que deem a resposta.</p> <p>Lance então o desafio:</p> <p><i>“vocês tem um minuto para dizer que objeto não pertence à nossa sala!”</i></p> <p>Se alguém descobri-lo, pergunte como fez para encontrá-lo. Agora, se ninguém o encontrar, diga que para conseguirmos entender o que os dados querem nos dizer precisamos olhar os detalhes.</p>		
30 minutos	Eles estão em todas as partes!	<p>Professor(a), diga então à turma que, como pudemos perceber na atividade anterior, observar detalhes é uma habilidade muito importante para a leitura de dados.</p> <p>Convide os alunos, então, a olharem a foto do Anexo 4. Dê alguns minutos para que eles a observem.</p> <p>Lance as perguntas e peça que preencham a ficha de suporte:</p> <p><i>Qual a cor das caixas?</i>  <i>Como vocês as classificariam em relação aos seus tamanhos?</i>  <i>Há um número determinado de caixas?</i>  <i>Qual a condição de uso das caixas?</i>  <i>Onde essas caixas estão armazenadas?</i></p>	<p>Foto do Anexo 4 (uma para cada grupo).</p> <p>Quadro branco.</p> <p>Criar uma roda de conversa possibilitando que todos consigam interagir entre si.</p>	Anexo 4 – O que os olhos veem podem ser dados!

Duração	Ação	Procedimento	Recursos	Material de apoio
		<p><i>Eles têm valor monetário? Que outros elementos há na imagem que possam nos dar informações sobre as caixas? Há informações na imagem que possam nos ajudar a construir um contexto?</i></p> <p>Para finalizar a atividade, liste na lousa ou no quadro branco o que os grupos observaram. Você também pode utilizar o mural virtual (anexo 2.3).</p> <p>Categorize as informações, colocando em uma coluna o que todos viram, e, em outra, o que apenas um grupo encontrou. Termine dizendo que os dados podem ser extraídos de tudo o que está ao nosso redor!</p>		
30 minutos	O que são dados, então?	<p>Professor(a), acrescente mais uma frase do detetive IA no Observatório (“Você vê e não observa!”, conforme o anexo 2 – frase 3).</p> <p>Pergunte aos estudantes se depois do que vivenciamos nessas aulas eles conseguem definir o que seriam dados.</p> <p>Faça uma “tormenta de ideias”, pedindo que todos os grupos digam uma frase do que eles entendem como dados. Peça também exemplos de onde os encontramos (mesmo já tendo falado sobre o tema nas aulas anteriores, este é o momento de consolidarmos o conceito).</p> <p>Terminada a apresentação das ideias, tentem fazer uma síntese e criem uma definição de vocês do que são os dados (cole-a na parede do Observatório, junto com as demais frases já disponibilizadas).</p>	<p>Frase 3 do anexo 2 impressa.</p> <p>Folha de cartolina para escrever a definição da turma sobre dados</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Anexo 2 – Certa vez disse Sherlock...</li> <li>Anexo 5 – O que são dados?</li> </ul>

Duração	Ação	Procedimento	Recursos	Material de apoio
		Por fim, distribua o anexo 5 e discuta com o grupo se a definição criada pela turma está de acordo com o que foi apresentado no texto.		
40 minutos	Que dados será que existem na minha turma?	<p>Professor(a), para finalizarmos esta etapa de apresentação do conceito de dados, sugira à turma construir o primeiro instrumento de coleta de dados do grupo. Explique que ao buscarmos dados, sempre partimos de uma pergunta. Exemplo:</p> <p><i>Por que as pessoas da região X preferem utilizar o transporte individual ao coletivo?</i></p> <p><i>Porque um determinado gênero musical é mais ouvido em um bairro do que em outro?</i></p> <p><i>Por que em uma determinada cidade há o predomínio de uma certa modalidade esportiva?</i></p> <p>Sugira então a criação de um questionário (uma forma de coleta de dados). A pergunta para esse questionário pode ser:  <i>"Qual o perfil da nossa sala?"</i></p> <p>Importante: como este é um primeiro exercício, aconselha-se que o questionário tenha entre três e cinco perguntas.</p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>Anexo 6 – Documento de coleta de dados.</li> </ul>
20 minutos	Um formulário on-line	<p>Formulário criado, é hora de colocá-lo na nuvem.</p> <p>Escolha um dos aplicativos sugeridos e peça à turma que o disponibilize na plataforma (para auxiliá-lo(a), disponibilizamos o anexo 6.1).</p> <p>Peça para todos responderem até a próxima aula e diga-lhes que no próximo encontro será realizada a leitura dos dados.</p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>Anexo 6.1 – Como criar Formulários Google (Google Forms)</li> </ul>

O que os olhos veem podem ser dados!



Figura 2- <https://pixabay.com/pt/photos/caixas-de-frutas-a-apple-caixas-2815435/>

Planilha de análise de dados

O que essa imagem representa?	
Que cores as caixas têm?	
Como vocês as classificariam em relação ao seu tamanho?	
Há um número determinado de caixas?	
Qual a condição de uso das caixas?	
Onde essas caixas estão armazenadas?	

Eles têm valor monetário?	
Que outros elementos há na imagem que possam nos dar informações sobre as caixas?	
Há informações na imagem que possam nos ajudar a construir um contexto?	

Esta atividade mostra que mesmo situações corriqueiras carregam consigo dados em potencial, que podem ser fundamentais a um determinado tipo de análise que se esteja realizando.

## O que são dados?

Vou sair para uma festa e busco um aplicativo de clima e tempo para saber se vai chover, ou se preciso levar um casaco. Coloco um endereço em um aplicativo de localização para descobrir qual o caminho mais curto ao meu destino, ou como escolher vias com menos trânsito. Ainda, jogo o nome de um(a) “crush” em um aplicativo de buscas para traçar um perfil dessa pessoa. Todos esses exemplos estão relacionados a dados.

Pode-se então dizer que dados são valores atribuídos a alguma coisa, e nem sempre são números. Agora o mais importante: um dado sozinho, isolado, não possui um sentido prático; contudo, se ele for analisado em um contexto, na base de um cálculo, ele passa a ser um elemento representativo de uma realidade, ou uma informação para uma tomada de decisão. Veja um exemplo: em uma sala de aula, saber que a aluna “Chiquinha” tem 15 anos não passa de uma informação isolada, mas se fizermos o levantamento da idade de todos os estudantes da sala e verificarmos que os demais alunos têm 16 ou 17 anos, esse dado analisado nesse contexto pode nos dizer que a Chiquinha é a aluna mais nova da sala, que ela está adiantada em relação aos demais e assim por diante.

Quando falamos em **Ciência de Dados**, podemos dizer que estes são uma representação simbólica ou um atributo de uma entidade.

Algumas pessoas podem acreditar que os dados armazenados pelas empresas no chamado Big Data não apresentam falhas! Isso não é uma verdade... os dados estão sujeitos a erros e diferentes interpretações relacionados à sua coleta, ao tratamento que recebem, quais elementos estão presentes no momento da análise e, ainda, a como eles são apresentados à sociedade (gráficos, infográficos etc). Isso quer dizer que é possível *mentir* com dados sem *inventar* dados!

## Curiosidade:

Dado deriva do latim *datum*, ou seja, “aquilo que se dá”. Um dado pode ser um documento, uma informação ou um testemunho que permita chegar ao conhecimento de algo ou deduzir as consequências legítimas de um fato. Como diria Sherlock Holmes, “Nunca confie em impressões gerais, concentre-se nos detalhes”.

## Documento de coleta de dados

A **coleta de dados** é um processo utilizado para captar informações geradas pelas pessoas (ou por processos) a serem utilizadas como insumos para se analisar um determinado cenário, planejar uma estratégia para um negócio ou para a implantação de uma política pública.

Os **dados** podem ser coletados por meio de formulário impresso, por entrevistas gravadas em plataformas específicas para **coletas** de formulários etc. O primeiro passo para a coleta de dados é criar um documento que sirva de suporte à pesquisa – aqui no nosso caso, um questionário.

Um questionário é a reunião de perguntas a serem utilizadas para coletar informações que tem por objetivo responder a uma pergunta geradora. Eles geralmente são padronizados, ou seja, apresentam as mesmas perguntas e seguem a mesma ordem para todas as pessoas que vão respondê-los. Vale lembrar que as perguntas podem ser fechadas (apresentamos as opções, e o entrevistado marca uma das respostas), abertas (o entrevistado dá a sua resposta sem ter um ponto de partida) e mistas (neste formato, parte da pergunta é de múltipla escolha e a outra parte o entrevistado complementa com as suas considerações).

Agora que já sabemos no que consiste um questionário, é hora de montarmos o nosso instrumento!

**Importante:** sempre que formos montar um questionário, precisamos ter clareza dos dados que queremos coletar e da temática a ser trabalhada, para que as questões e os elementos presentes no questionário respondam às nossas necessidades de informação.

Formulário para coleta de dados	
Perguntas	Respostas
Idade:	<input type="checkbox"/> Menos de 15 anos <input type="checkbox"/> 15 anos <input type="checkbox"/> 16 anos <input type="checkbox"/> 17 anos <input type="checkbox"/> mais de 17 anos
Gênero:	<input type="checkbox"/> Mulher cisgênero <input type="checkbox"/> Mulher transgênero <input type="checkbox"/> Homem cisgênero <input type="checkbox"/> Homem transgênero <input type="checkbox"/> Não-binário <input type="checkbox"/> Outro <input type="checkbox"/> Prefiro não responder

Cor (classificação do IBGE):	<input type="checkbox"/> Branca <input type="checkbox"/> Preta <input type="checkbox"/> Amarela <input type="checkbox"/> Parda <input type="checkbox"/> Indígena <input type="checkbox"/> Prefiro não responder
Município onde reside:	
Disciplina de que mais gosta:	
Disciplina de que menos gosta:	
Você acessa a internet com facilidade?	<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não
Se respondeu sim, diga qual o meio de acesso:	<input type="checkbox"/> Tenho Internet em casa <input type="checkbox"/> Uso a rede Wi-Fi do vizinho <input type="checkbox"/> Uso Wi-Fi público, disponibilizado pelo município <input type="checkbox"/> Utilizo pacote de dados do celular
Marque os equipamentos que você tem disponíveis em casa:	<input type="checkbox"/> TV com acesso à internet <input type="checkbox"/> Computador desktop <input type="checkbox"/> Notebook <input type="checkbox"/> Celular smartphone <input type="checkbox"/> Tablet
Realiza algum curso extraescolar?	<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não
Se respondeu sim, qual?	
Já pensou sobre qual profissão deseja seguir?	<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não
Se respondeu sim, diga qual?	

Lembramos que as perguntas devem ser adaptadas de acordo com a intencionalidade da pesquisa. Você precisa refletir junto com a turma: quais dados deseja analisar? Qual o objetivo da pesquisa? O que é importante saber?

Além disso, as questões também devem ser adaptadas de acordo com a realidade local. Por exemplo: a internet em uma comunidade indígena do Amazonas não é a mesma disponível no centro da cidade de São Paulo.

### Para explorar:

Conheça alguns questionários de pesquisa utilizados oficialmente.

- Pesquisa Nacional por Amostra em Domicílios (PNAD) Contínua 2021: [https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/instrumentos\\_de\\_coleta/doc5622.pdf](https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/instrumentos_de_coleta/doc5622.pdf) (acesso em 25 mai. 2022).
- ENEM 2008: Manual do inscrito e questionário socioeconômico: [http://portal.mec.gov.br/arquivos/pdf/manual\\_questionario.pdf](http://portal.mec.gov.br/arquivos/pdf/manual_questionario.pdf) (acesso em 25 mai. 2022).

## Como criar Formulários Google (Google Forms)

Professor(a), cada vez mais adentramos o mundo dos aplicativos e de ferramentas digitais que nos possibilitam resultados rápidos, então pode ser que você já conheça a ferramenta **Google Forms**, principalmente se você já teve que criar pesquisas, formulários, ou algum tipo de questionário.

O Google Forms é um serviço gratuito e totalmente on-line (compatível com qualquer navegador e sistema operacional) para criar formulários e coletar dados. Para ter acesso a essa ferramenta, você só precisa ter uma conta de email do Gmail – que também é gratuita!

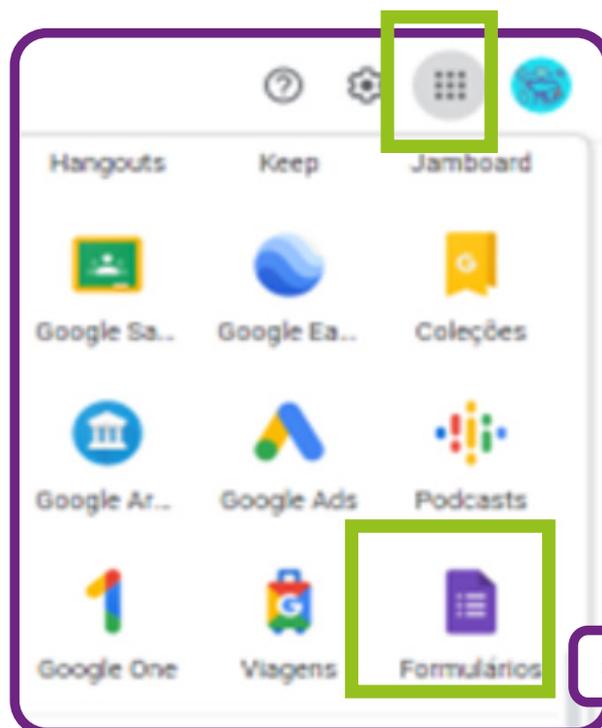
Mas sempre surge aquela dúvida sobre o Google Forms: como usá-lo? É difícil?

Essa ferramenta possui uma interface simples e intuitiva, além de permitir, por exemplo, que você selecione dentre vários tipos de pergunta, arraste e solte para reordenar as perguntas e crie um formulário com resposta automática!

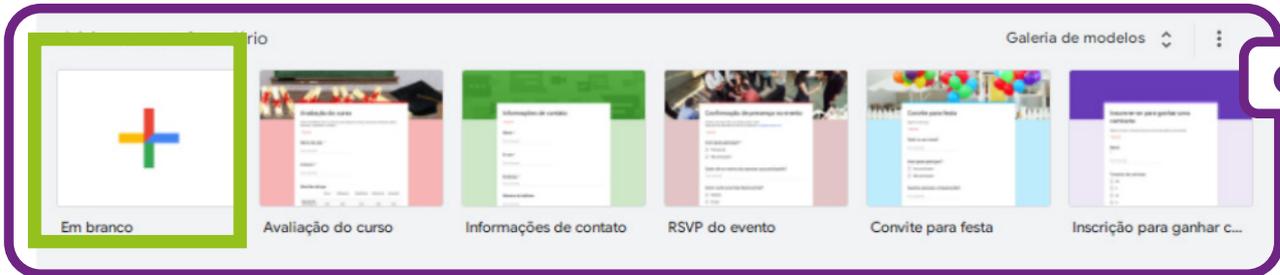
Por isso, para que você possa aproveitar ao máximo essa ferramenta, preparamos um tutorial. Vamos lá?

A primeira coisa a se fazer é ter a conta do Google. Se você não a possui, acesse: <https://support.google.com/accounts/answer/27441?hl=pt-BR> e veja como é fácil criar uma! Com essa conta você terá acesso a várias ferramentas gratuitas do Google: e-mail, formulários, drive on-line (espaço de armazenamento de arquivos), contatos, YouTube, Meet (videochamadas), entre outros.

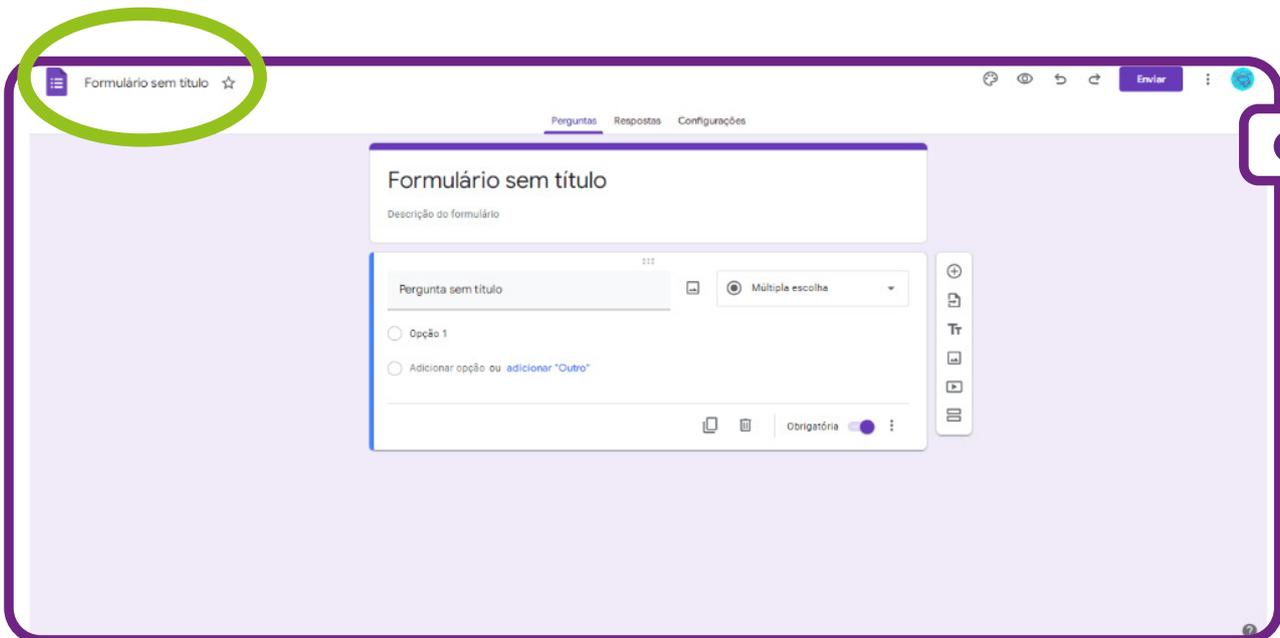
Faça o login ao Forms – pode ser pelo link de acesso (<https://docs.google.com/forms/u/0/?tgif=d>) ou pelo ícone na sua conta Google, conforme a imagem a seguir:



Agora que o login no Google Forms foi feito, você verá uma página com várias opções de formulários, na qual você pode optar por criar um formulário do zero, clicando em **“Em branco”** ou, se preferir, usar um template (modelo) de formulário criado pelo próprio Google, clicando em um dos modelos disponibilizados.



Aqui trabalharemos com a opção **“Em branco”**.



É essa tela que aparecerá quando você clicar na opção.

Nela você começará a montar o seu formulário e poderá adicionar as suas perguntas e incluir informações sobre a sua pesquisa.

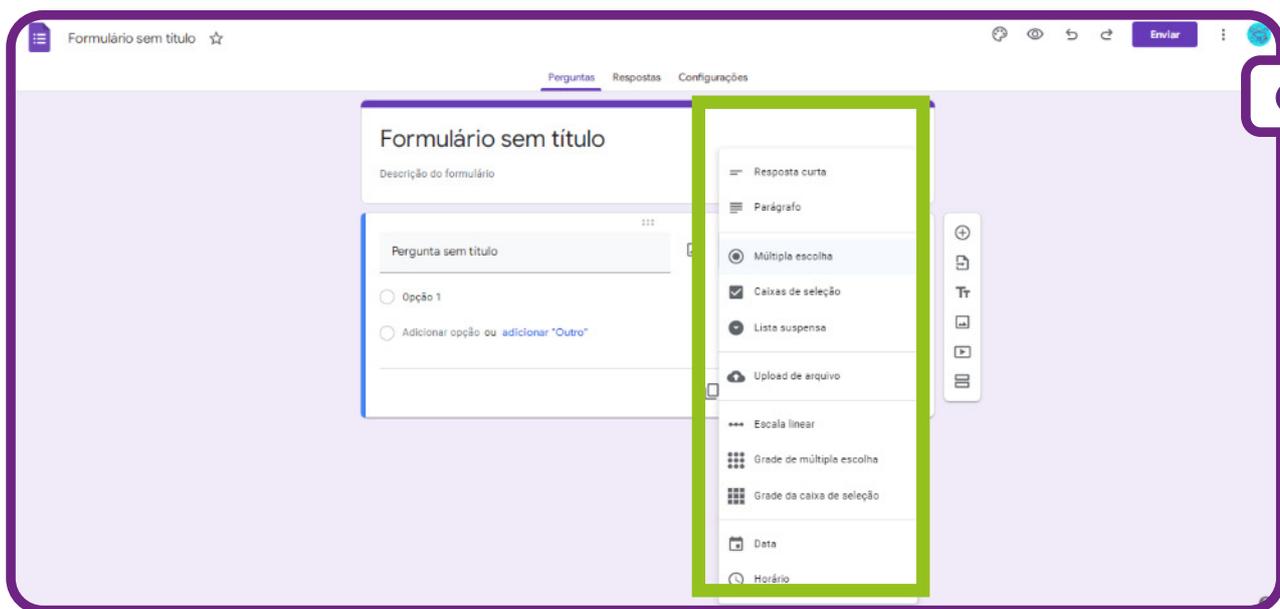
Mas antes de começar a criar o seu questionário, isto é, incluir as perguntas no seu formulário, edite o seu título. Para isso, basta clicar em **“Formulário sem título”**, no canto superior esquerdo, e editá-lo.

Você notará que o título principal do seu formulário também mudará. Esse é o título que os entrevistados (pessoas que receberão o formulário) irão visualizar. Caso você não queira que ele seja igual ao nome que você dará ao formulário, basta clicar em cima dele e editá-lo. Veja na imagem a seguir:

## Formulário sem título

Descrição do formulário

Crie sua primeira pergunta. Por padrão, o Google Forms já deixa uma pergunta criada no formato de múltipla escolha para que você possa editá-la, mas você pode mudar isso. Na caixa à direita, selecione o tipo de questão que será feita, conforme a imagem a seguir:



Vamos escolher a opção “Resposta curta” para perguntar o nome do entrevistado:

Qual é o seu nome?

Resposta curta

Texto de resposta curta

Obrigatória

Você também pode marcar a pergunta como “Obrigatória”. Assim, a resposta do formulário só poderá ser enviada pelo entrevistado caso ele tenha respondido à pergunta em questão, não podendo deixá-la em branco.

Você também pode adicionar mais perguntas ao seu formulário e deixá-lo ainda mais personalizado. Para isso, basta clicar em algum dos ícones do menu lateral direito.

Pesquisa escolar

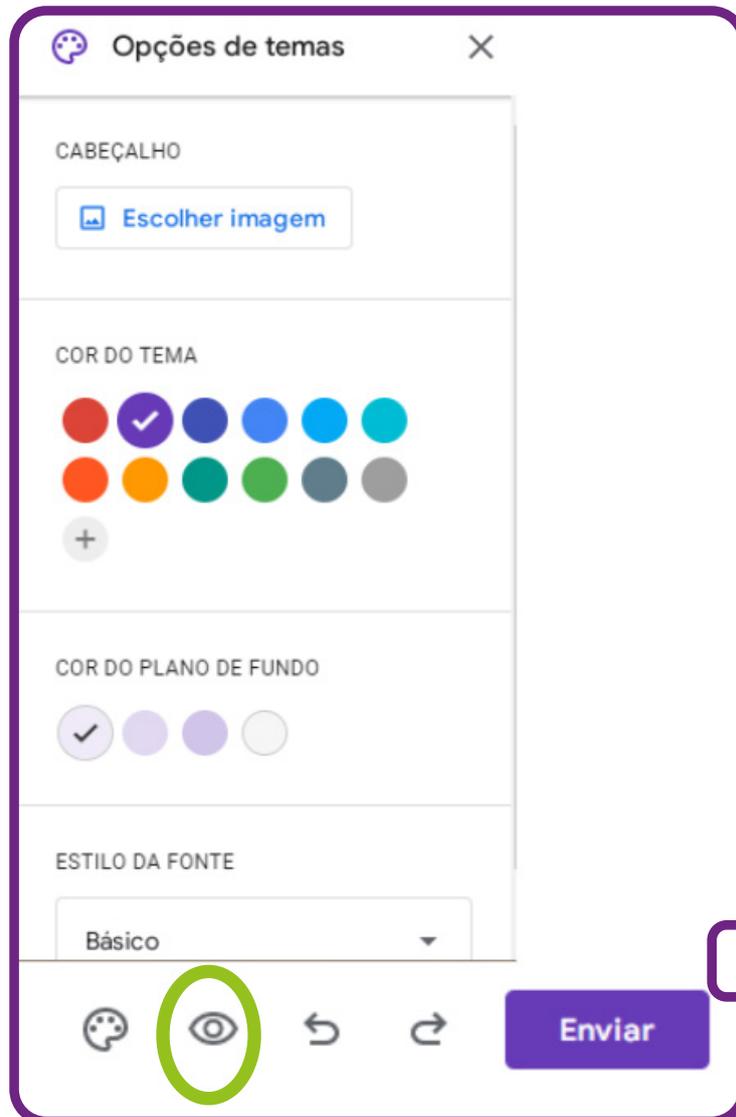
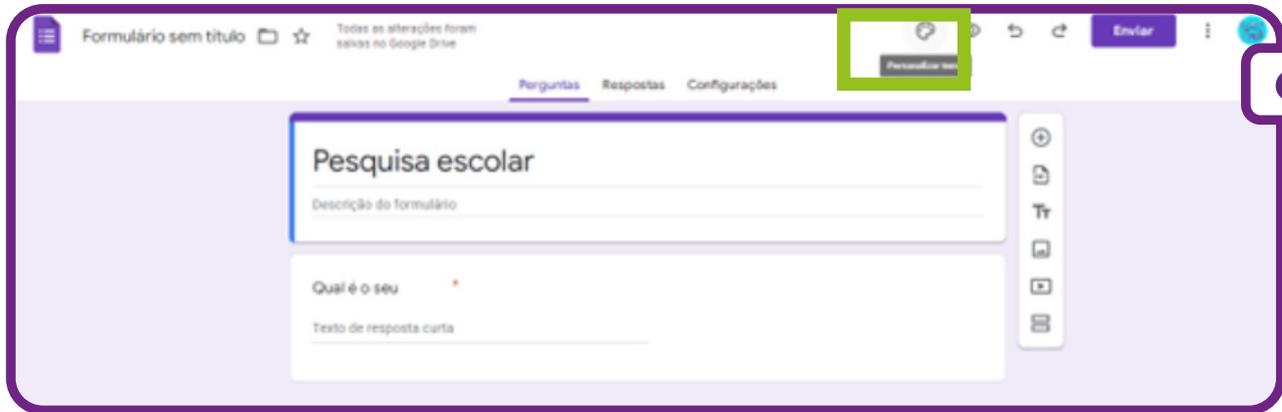
Descrição do formulário

Qual é o seu nome? \*

Texto de resposta curta

-  Adicionará uma nova pergunta ao seu formulário.
-  Permitirá que você importe perguntas de um outro formulário.
-  Adicionará um novo campo de título e descrição no formulário.
-  Permitirá que você insira imagens via upload do seu computador, câmera, URL, Google Fotos, Drive ou pesquisa de imagens do Google.
-  Permitirá que você selecione vídeos do YouTube.
-  Será adicionada uma nova seção no seu formulário.

Agora que o seu formulário está pronto, você pode personalizá-lo à vontade, adicionando uma imagem no cabeçalho, alterando a cor do tema, a cor do plano de fundo e até o estilo da fonte.



Clicando no ícone acima, você pode visualizar como está o seu formulário.

Pronto! Agora que está tudo certo, você pode fazer algumas alterações de configuração no seu formulário e, em seguida, começar a divulgá-lo.

The screenshot shows a Google Form titled "Pesquisa escolar" with a header image of colorful candies. The form includes a text input field for the user's name, a "Enviar" button, and a "Limpar formulário" link. At the bottom, there are links for "Denunciar abuso", "Termos de Serviço", and "Política de Privacidade".

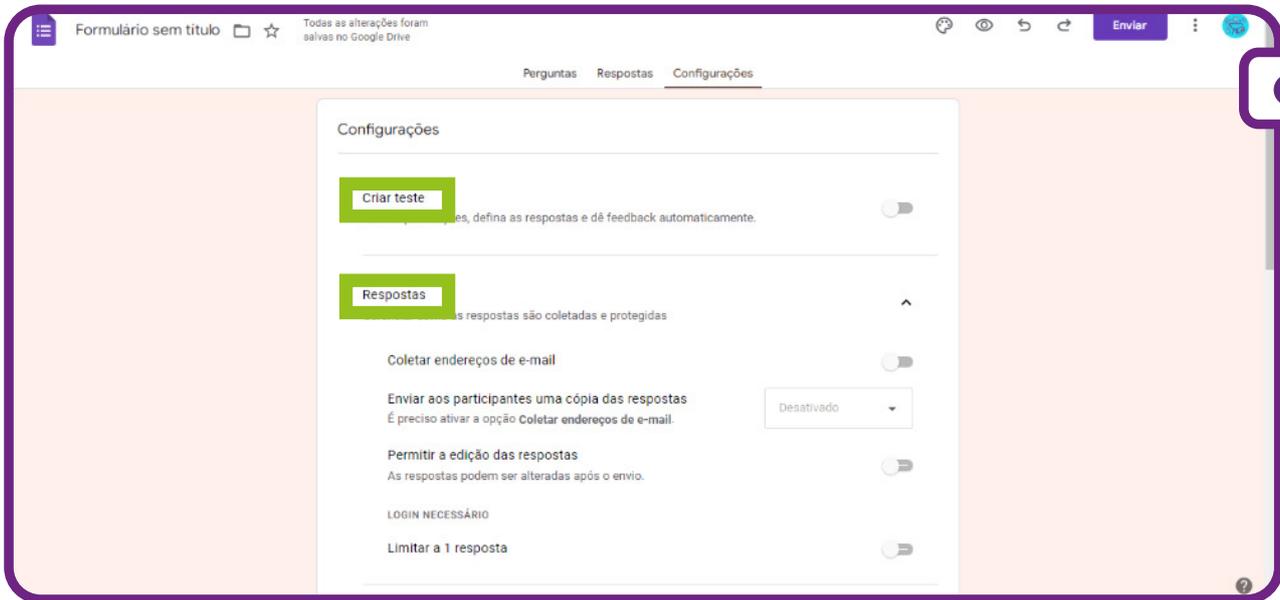
## Atenção!

Antes de divulgar a sua pesquisa on-line, é fundamental deixá-la 100% ajustada. Para isso, além de personalizá-la, você também pode editar as configurações do Google Forms. Por meio delas é possível definir se você deseja coletar o e-mail dos entrevistados, restringir o número de respostas por usuário, editar permissões de visualização ou edição após a resposta e muito mais.

Para editar as configurações do Google Forms, clique em **"configurações"**, como mostra a imagem a seguir:

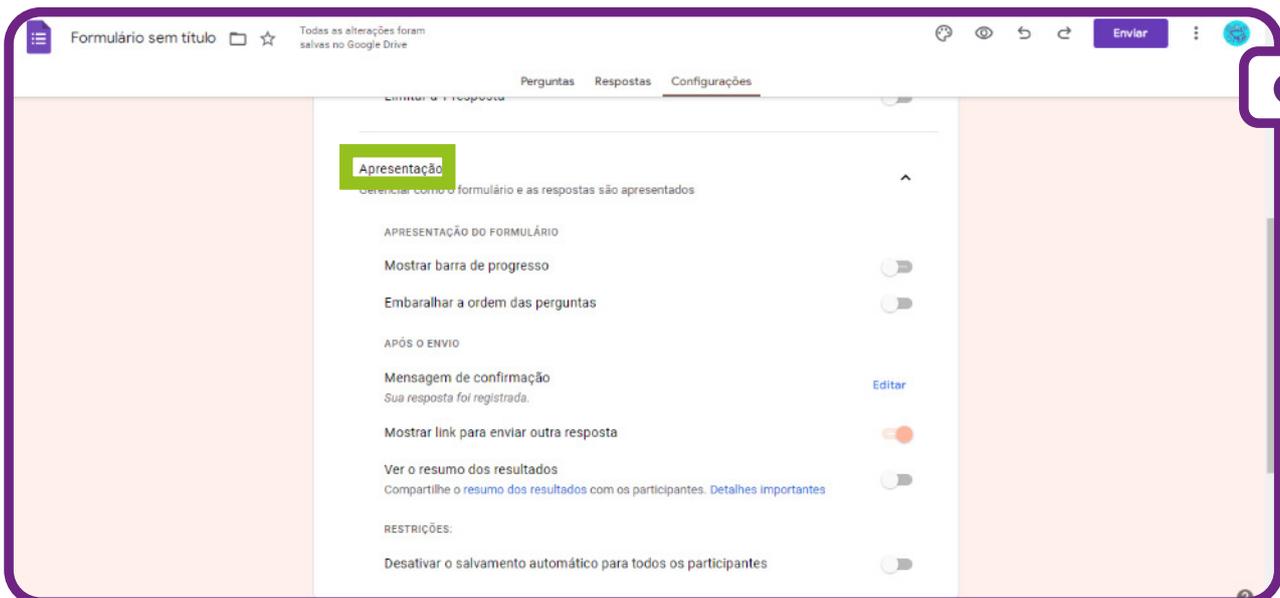


No item **“Criar teste”**, é possível atribuir pontuações e permitir a correção automática das questões.



No item **“Respostas”**, é possível coletar endereços de e-mail, limitar a uma resposta por pessoa, permitir que os participantes editem suas respostas após o evento e vejam gráficos de sumário e respostas de texto.

No item **“Apresentação”**, você opta por mostrar a barra de progresso, embaralhar a ordem das perguntas, mostrar link para enviar outra resposta, além da possibilidade de adicionar uma mensagem de confirmação de envio do formulário.



E pronto! Seu formulário do Google Forms já está configurado e pronto para ser divulgado.

## Como enviar meu formulário para que as pessoas respondam?

Para começar a coletar respostas, basta clicar no botão “**Enviar**” e escolher uma das formas de envio.

O formulário do Google pode ser compartilhado de três formas: e-mail, link de compartilhamento, ou embutido em páginas da web. Para escolher, basta selecionar a opção desejada na parte superior da tela.

A primeira opção de envio de um formulário do Google Forms é por e-mail. Essa opção permite que o formulário seja enviado no próprio corpo do e-mail, de forma que o entrevistado não precise abrir uma nova página para responder às perguntas.

Para enviar o formulário dessa forma, selecione a opção “**E-mail**” e preencha o e-mail do destinatário (caso haja mais de um, basta separar os seus endereços por vírgulas), o assunto do e-mail, a mensagem que deseja enviar e marque a opção “**Incluir formulário no e-mail**”. Em seguida, é só clicar em “**Enviar**”.

Outra opção de compartilhar o seu formulário é por meio das redes sociais ou por WhatsApp (essa pode ser uma das melhores soluções, é mais usada ultimamente).

Para gerar um link de compartilhamento, basta você selecionar a segunda opção (“Link”) e copiar a URL gerada. Se preferir, você também pode marcar a opção “URL curto” para ter uma URL otimizada. Veja na imagem:

The screenshot shows a dialog box titled "Enviar formulário" (Share form). At the top, there is a checkbox for "Coletar e-mails" (Collect emails) which is unchecked. Below this, the "Enviar via" (Share via) section has three options: an email icon, a link icon (which is highlighted with a red underline), and a code icon. To the right of these icons are social media icons for Facebook and Twitter. The "Link" section displays the URL "https://forms.gle/3aXovTeXB3hAb3aQA". Below the URL, there is a checked checkbox for "URL curto" (Short URL). At the bottom right, there are two buttons: "Cancelar" (Cancel) and "Copiar" (Copy).

Há ainda a opção de compartilhar/disponibilizar o formulário em um site, por exemplo. Uma boa forma de fazer isso é embedando (importando, o que se representa pelo símbolo <>) o formulário do Google Forms na página que deseja – isto é, incluir o seu formulário do Google Forms na página do site.

Para fazer isso, basta você selecionar a opção “Incorporar HTML” e copiar o código gerado. Em seguida, é só colar em qualquer local do seu site que aceite HTML.

The screenshot shows the same "Enviar formulário" dialog box. In this view, the "Incorporar HTML" (Embed HTML) option is selected, indicated by a red underline under the code icon in the "Enviar via" section. The "Link" section is now titled "Incorporar HTML" and displays an HTML code snippet: `<iframe src="https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSfxgm-wLsDTK_ril0hSN6C". Below the code, there are input fields for "Largura" (Width) set to "640 px" and "Altura" (Height) set to "408 px".`

Agora que você já sabe como criar e compartilhar seu formulário Google Forms, é só esperar as respostas e acompanhá-las.

Vixe, mas como vou saber o resultados e verificar as respostas?! Esse também é um processo simples! Vamos ver como funciona?

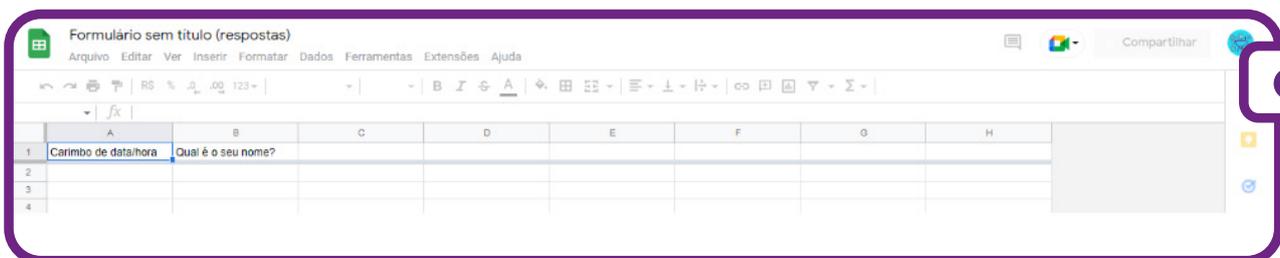
Acesse a aba **"Respostas"**, onde é possível ver as respostas de forma resumida, individual por pergunta ou individual por participante.



Você também pode ver todas as respostas diretamente no Google Sheets. Para isso, basta gerar uma planilha de resultados, clicando no ícone do Google Sheets.



Automaticamente, o Google Forms criará uma planilha do Google Sheets com todas as respostas obtidas em sua pesquisa. Olha só como fica a visualização das respostas no Google Sheets:



## Parar de receber respostas de um formulário do Google Forms

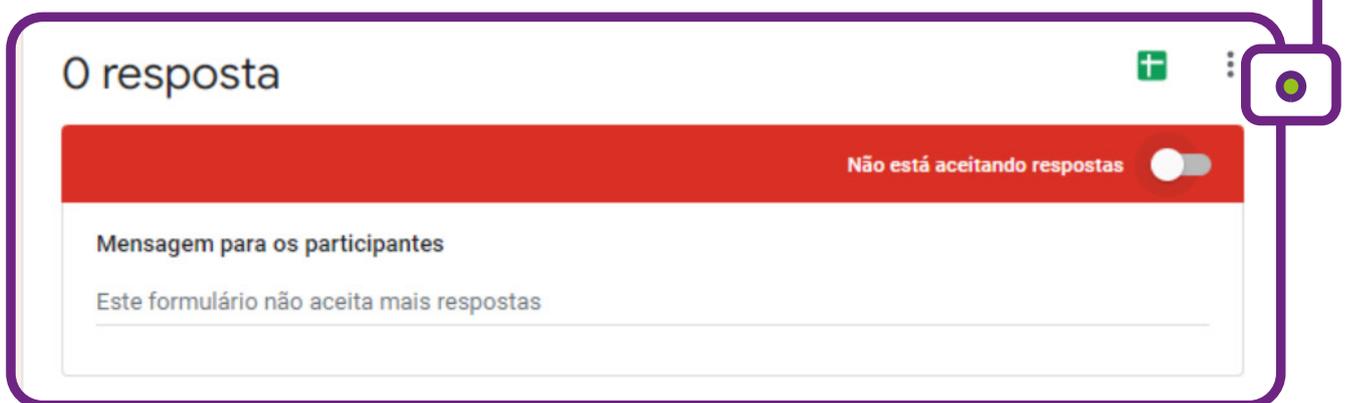
Pronto! Você fez a sua pesquisa e coletou todas as respostas de que precisava. E agora, o que fazer com o seu formulário?

Não é uma boa prática excluir um formulário do Google Forms, pois você pode perder todos os dados e até mesmo o modelo de formulário utilizado para a sua pesquisa – e se você precisar novamente deles? O ideal é que você desative o seu formulário. Mas como fazer isso?

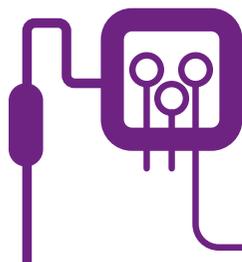
Então, para parar de receber respostas ao seu formulário, basta desativá-lo no Google Forms, desligando a opção **“Aceitando respostas”**.



Ele ficará assim:



Pronto! Agora você já sabe como usar o Google Forms, é só criar o seu formulário on-line e aguardar os resultados.



## PLANOS DE AULA DETALHADOS

### MATERIAIS DE APOIO

## “Elementar, meu caro! Dados: um universo em expansão”

Disciplina eletiva - 90 minutos - Ensino Médio

### Aulas 7 e 8

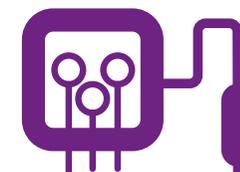
Todos os dados são iguais?

**Objetivos:** criar um instrumento de coleta de dados, analisar os dados coletados sobre o perfil da turma e explicar os diferentes tipos de dados.

Duração	Ação	Procedimento	Recursos	Material de apoio
25 minutos	Hora de analisar os dados da turma	<p>Olá, professor(a)! Nestes dois próximos encontros, realizaremos a análise de dados a partir do levantamento sobre o perfil da turma e vamos aprofundar um pouco mais a conversa, apresentando tipos diferenciados de dados.</p> <p>Cole na parede a frase 4 do anexo 2 para criar o clima.</p> <p>Diga à turma que um elemento importante para a formação da equipe do detetive IA é sabermos com quem vamos trabalhar, pois diferentes habilidades reunidas podem gerar, como dizem no mercado corporativo, maior produtividade.</p> <p>Então... Hora de analisar os dados – sugira que os alunos abram as respostas coletadas no formulário on-line.</p>	<p>Computador conectado à internet (se o questionário foi criado em meio digital).</p> <p>Frase 4 do anexo 2 impressa.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Anexo 2 – Certa vez disse Sherlock...</li> </ul>

Duração	Ação	Procedimento	Recursos	Material de apoio
		<p>Caso ele tenha sido feito em papel, você pode criar um quadro de tabulação na lousa, e cada estudante vai apresentando a sua resposta, ou, ainda, pedir para os grupos realizarem a tabulação entre si para, na sequência, você realizar a consolidação em conjunto com a turma.</p> <p>Selecione as respostas tabuladas de cada questão e discuta com a turma o que esses dados estão nos contando. Ressalte que eles devem sempre ficar atentos aos padrões inesperados, resultados incomuns ou qualquer coisa que os surpreenda.</p>		
20 minutos	Tipos de dados	<p>Professor(a), essa é a primeira análise que o grupo realiza, então aproveite os resultados apresentados para falar dos tipos de dados.</p> <p>Utilize o Anexo 7 como apoio neste momento.</p> <p>Mostre que os dados podem ser qualitativos e quantitativos, além de categóricos, discretos e contínuos.</p> <p>Após esse momento de explicação, vamos apresentar as informações de maneira gráfica.</p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>Anexo 7 – Os tipos de dados</li> </ul>
40 minutos	Hora de criar um gráfico	<p>Com o auxílio de um computador e uma planilha de dados, utilize o anexo 8 para construir um gráfico com os dados da sala. Lembre-se de que é possível utilizar diferentes modelos para expressá-los.</p>	Computador e planilha de dados	<ul style="list-style-type: none"> <li>Anexo 8 – Um pouco sobre planilhas de dados</li> <li>Anexo 8.1 – Como criar um gráfico em planilha de dados</li> </ul>

Duração	Ação	Procedimento	Recursos	Material de apoio
5 minutos	Elementar, meu caro!	<p>Encerre a discussão mostrando um conselho do Detetive IA:</p> <p>Para desenvolver a habilidade de intuição de Sherlock Holmes, é preciso:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Praticar a atenção plena. Trata-se da arte de absorver ao máximo o presente.</li> <li>2. Aguçar os sentidos.</li> <li>3. Examinar o mundo ao seu redor.</li> <li>4. Observar as pessoas.</li> <li>5. Resolver quebra-cabeças.</li> <li>6. Observar os detalhes.</li> <li>7. Escrever tudo.</li> </ol> <p>Oriente a turma a começar olhar a realidade existente entre o trajeto de casa até a escola!</p>	Vale destacar essas habilidades também coladas na parede.	



## Tipos de Dados

Situações corriqueiras do dia a dia podem potencialmente estar carregadas de dados. Um exemplo simples, que muitas vezes passa despercebido, são as pessoas no ônibus em um determinado trajeto. Se buscarmos uma correlação de dados a partir de uma pergunta como “Qual o perfil do usuário do ônibus 242 da linha Esmeralda?”, podemos ter dados referentes a gênero, idade, altura, peso até mesmo a moda e comportamento!

Para qualquer levantamento de dados é fundamental estar atento a padrões inesperados e resultados incomuns além, é claro, de entender os diferentes tipos e formatos de dados. Podemos dividir os dados em dois tipos principais:

Principais tipos de dados	
Dados qualitativos	Dados quantitativos
Como o próprio nome sugere, são dados que se referem à qualidade de algo. A sua representação acontece por meio de uma palavra ou um conceito. Podemos dizer que nacionalidade, nome, gênero, local onde estuda etc. são exemplos de dados qualitativos.	Estes se referem aos dados mensuráveis, ou seja, podem ser contados. Muitas vezes estes dados estão relacionados a números. Como exemplos, podemos citar tamanho, peso, nota que tirou em uma prova, quantidade de carros em um estacionamento etc.

Outras categorias de dados	
Dados categóricos	Dados discretos
Os dados categóricos são aqueles que possibilitam categorizar um determinado item. As roupas que os estudantes da sua escola estão vestindo: elas são brancas, em duas cores, ou muito coloridas?	Pode-se dizer que são dados numéricos, representados por números inteiros não negativos. Ao contarmos os estudantes da sala de aula, só podemos chegar a um número inteiro – não temos na sala 25 alunos e meio!
Dados contínuos	
Os dados contínuos possibilitam a existência de números fracionados, ou seja, todos os valores são possíveis. Como exemplo, podemos citar o tamanho da sala de aula, da lousa, dos armários etc.	

## Um pouco sobre planilhas de dados

Professor(a), existem no mercado diferentes softwares e aplicativos para a construção de planilhas, análise de dados, criação de dashboards, entre outros. A seguir apresentamos um conjunto de funções que podem ser úteis no momento da construção do Observatório Empodera!.

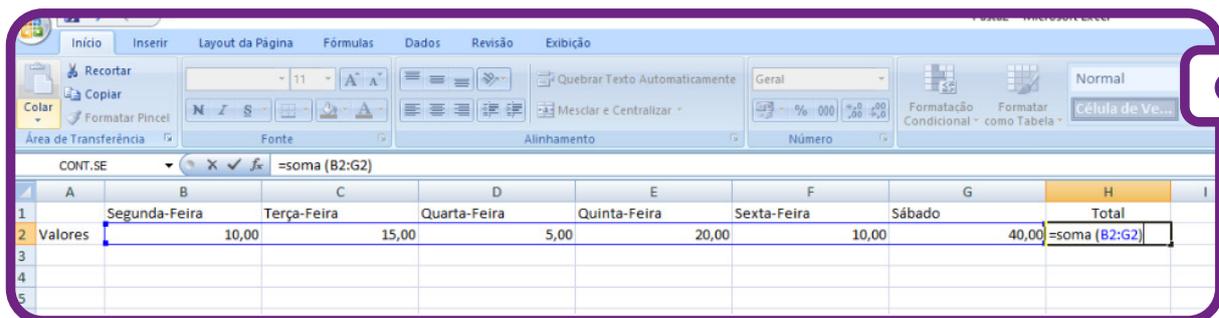
Vamos conhecer algumas funções e sua utilização no dia a dia.

### Funções

#### SOMA (Função SOMA)

A função SOMA adiciona valores. É possível adicionar valores individuais, referências de célula, intervalos, ou uma mistura dos três.

**Por exemplo:** =SOMA(B2:G2): adiciona os valores das células B2 a G2.

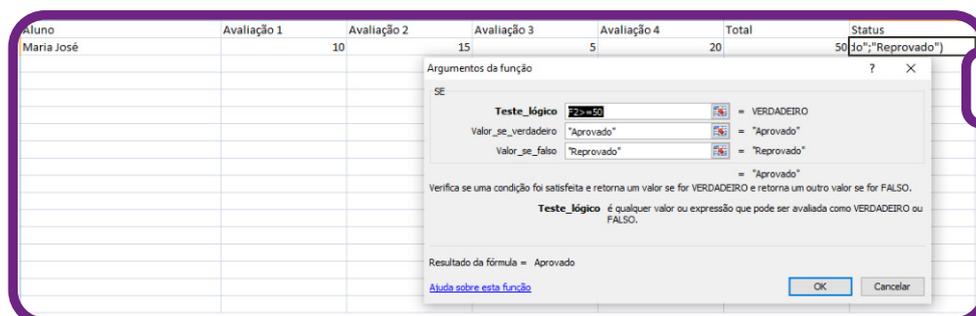


#### SE (Função SE)

A função SE é uma das mais populares do Excel e permite que você faça comparações lógicas entre um valor e aquilo que você espera.

Portanto, uma instrução SE pode ter dois resultados. O primeiro é se a comparação for verdadeira; o segundo, se for falsa.

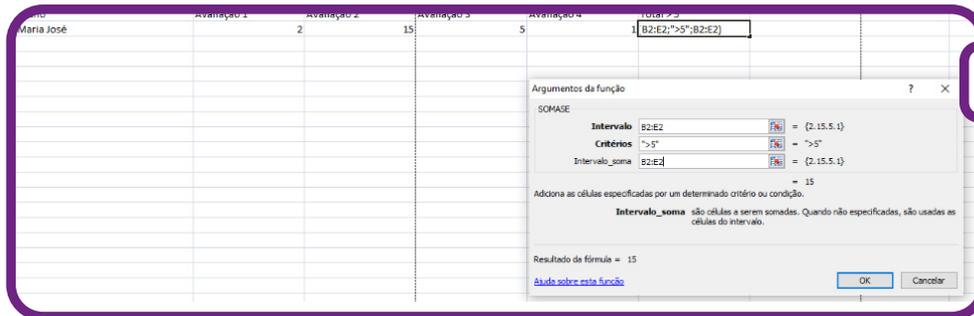
**Por exemplo:** =SE(C2 = "Sim", 1,2) – ou seja, se o dado na célula C2 for "Sim", então retorne a 1; caso contrário, retorne a 2).



## SOMA SE(Função SOMASE)

A função SOMASE soma valores em um intervalo de células de acordo com um critério pré-estabelecido.

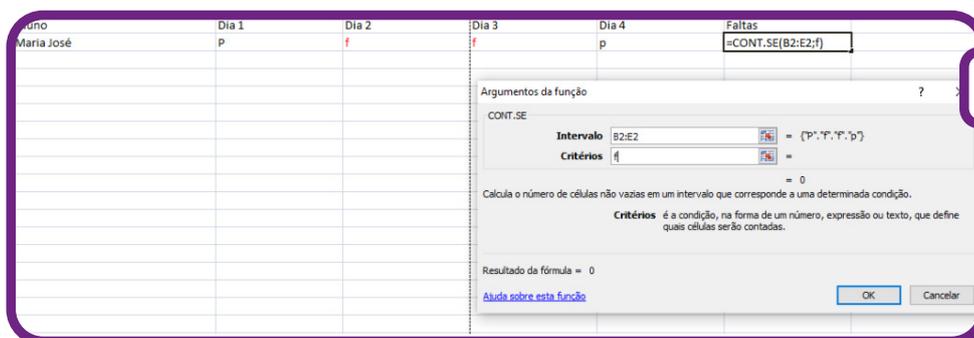
**Por exemplo:** =SOMASE(A2:D2): somar esse intervalo se a soma dos valores for maior que 5.



## CONT (Função CONT)

A função CONT conta valores em um intervalo de células de acordo com um critério pré-estabelecido.

**Por exemplo:** =CONT.SE(A2:D2): contar a quantidade de faltas em um intervalo a partir do critério "F".



Essa função ainda possui algumas variáveis de uso simples, parecidas com as funções: CONT.SES, CONT.VALORES, CONT.VAZIO.

## DIAS (Função DIAS)

A função DIAS retorna o número de dias entre duas datas.

**Por exemplo:** DIAS(data\_final, data\_inicial)

A sintaxe da função DIAS tem os seguintes argumentos: data final e data inicial, os quais são obrigatórios, pois representam as datas entre as quais você deseja saber o número de dias.

## VALORES DUPLICADOS

Valores duplicados não seria exatamente uma função, mas sim um recurso que podemos utilizar para comparar valores duplicados em uma planilha, muito útil para efeito de comparação entre planilhas.

Para utilizar esse recurso podemos seguir o seguinte procedimento:

1. Encontrar valores duplicados
2. Selecione as células que você quer verificar em busca de valores duplicados.
3. Clique em Página Inicial > Formatação Condicional > Realçar Regras das Células > Valores Duplicados.
4. Na caixa ao lado de valores, escolha a formatação que você deseja aplicar aos valores duplicados e clique em OK.

## E (Função E)

Use a função E é uma das funções lógicas para determinar se todas as condições em um teste são VERDADEIRAS.

	A	B	C	D	E
1	Valores				
2	50				
3	100				
4					
5	Fórmula	Resultado			Resultado
6	=E(A2>1,A2<100)				VERDADEIRO
7	=SE(E(A2<A3,A2<100),A2,"O valor está fora do intervalo")				50
8	=SE(E(A3>1,A3<100),A3,"O valor está fora do intervalo")				O valor está fora do intervalo

Fórmula	Descrição
=E(A2>1,A2<100)	Exibirá VERDADEIRO se A2 for maior que 1 <b>E</b> menor que 100, caso contrário, exibirá FALSO.
=SE(E(A2<A3,A2<100),A2,"O valor está fora do intervalo")	Exibirá o valor na célula A2 se ele for menor que A3 <b>E</b> menor que 100. Caso contrário, exibirá a mensagem "O valor está fora do intervalo".
=SE(E(A3>1,A3<100),A3,"O valor está fora do intervalo")	Exibe o valor na célula A3 se for maior que 1 <b>E</b> menor que 100, caso contrário, exibirá uma mensagem. Você pode substituir qualquer mensagem de sua escolha.

**Exemplo:**
**OU (Função OU)**

Use a função OU, uma das funções lógicas, serve para determinar se alguma condição em um teste é verdadeira. Exemplos do uso de OU por si só e em conjunto com SE.

	A	B	C	D	E
1	Valores				
2	50				
3	100				
4					
5	Fórmula	Resultado			Resultado
6	=OU(A2>1;A2<100)				VERDADEIRO
7	=SE(OU(A2>1;A2<100);A3;"O valor está fora do intervalo")				100
8	=SE(OU(A2<0;A2>50);A2;"O valor está fora do intervalo")				O valor está fora do intervalo

Fórmula	Descrição
=OU(A2>1;A2<100)	Exibirá VERDADEIRO se A2 for maior que 1 <b>OU</b> menor que 100, caso contrário, exibirá FALSO.
=SE(OU(A2>1;A2<100);A3;"O valor está fora do intervalo")	Exibirá o valor na célula A3 se for maior que 1 <b>OU</b> menor que 100, caso contrário, exibirá a mensagem "O valor está fora do intervalo".
=SE(OU(A2<0;A2>50);A2;"O valor está fora do intervalo")	Exibirá o valor na célula A2 se for menor que 0 <b>OU</b> maior que 50, caso contrário, exibirá uma mensagem.

**MÉDIASE (Função MÉDIASE)**

A função MédiaSE retorna a média (média aritmética) de todas as células em um intervalo que satisfaçam um determinado critério.

Sintaxe

MÉDIASE (intervalo, critérios, [intervalo\_média])

A sintaxe da função MÉDIASE tem os seguintes argumentos:

**1.** Intervalo (obrigatório): uma ou mais células a serem usadas para o cálculo da média, incluindo números ou nomes, matrizes ou referências que contenham números.

2. Critérios (obrigatório): os critérios na forma de um número, uma expressão, uma referência de célula ou um texto que defina quais células serão usadas para o cálculo da média. Por exemplo, os critérios podem ser expressos como 32, "32", ">32", "maçãs" ou B4.
3. Intervalo\_média (opcional). O conjunto real de células que será usado para calcular a média. Se omitido, será usado o intervalo.

**Exemplo:**

Valor de propriedade	Comissão
100000	7000
200000	14000
300000	21000
400000	28000

Fórmula	Descrição	Resultado
=MÉDIASE(B2:B5,"<23000")	Média de todas as comissões menores que 23000. Três de quatro comissões atendem a essa condição e seu total é 42000.	14000
=MÉDIASE(A2:A5,"<250000")	Média de todos os valores de propriedades inferiores a 250000. Dois dos quatro valores de propriedades atendem a essa condição e seu total é 300000.	150000
=MÉDIASE(A2:A5,"<95000")	Média de todos os valores de propriedades inferiores a 95000. Como há 0 valores de propriedades que atendem a essa condição, a função MÉDIASE retorna o erro #DIV/0! porque tenta dividir por 0.	#DIV/0!
=MÉDIASE(A2:A5,">250000",B2:B5)	Média de todas as comissões com um valor de propriedade maior que 250000. Duas comissões atendem a essa condição e seu total é 49000.	24500

Essa função ainda possui algumas variantes como MEDIASES, MEDIA.INTERNA, MEDIAA.

**FREQUÊNCIA (Função FREQUÊNCIA)**

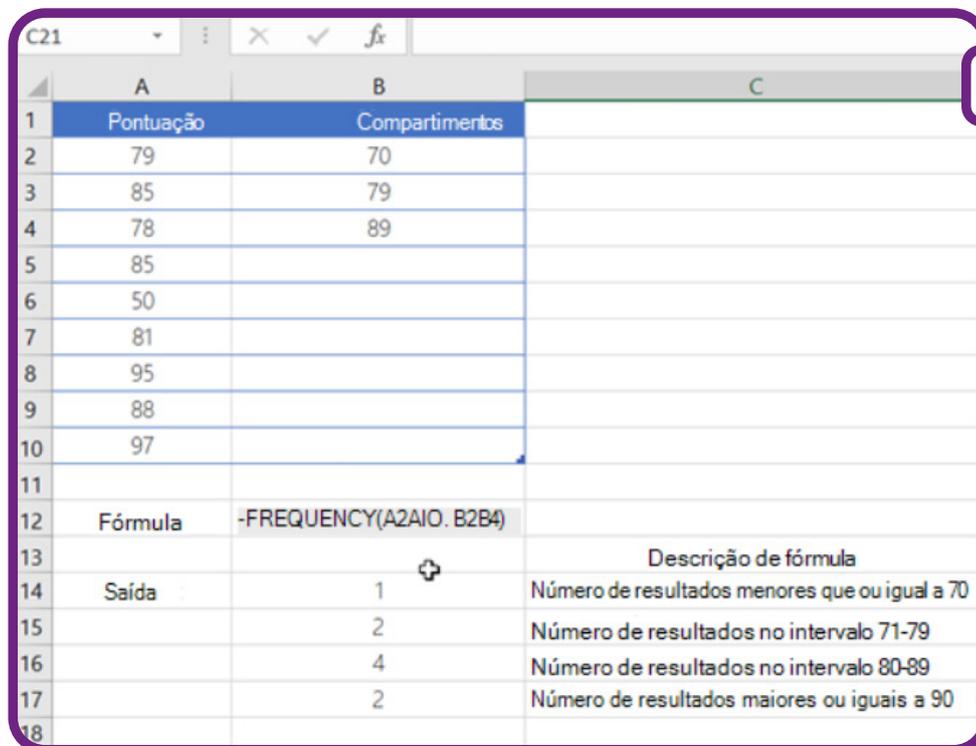
A função FREQUENCY calcula com que frequência os valores ocorrem em um intervalo de células e retorna uma matriz vertical de números. Por exemplo, use FREQUÊNCIA para contar o número de resultados de teste. Pelo fato de essa função retornar uma matriz, ela deve ser inserida como uma fórmula matricial.

## FREQUÊNCIA(matriz\_dados; matriz\_bin)

A sintaxe da função FREQUÊNCIA tem os seguintes argumentos:

- **data\_array (obrigatório):** uma matriz ou uma referência a um conjunto de valores cujas frequências você deseja contar. Se matriz\_dados não contiver valores, FREQUÊNCIA retornará uma matriz de zeros.
- **bins\_array (obrigatório):** uma matriz ou referência a intervalos nos quais você deseja agrupar os valores contidos em matriz\_dados. Se matriz\_bin não contiver valores, FREQUÊNCIA retornará o número de elementos em matriz\_dados.

### Exemplo:



	A	B	C
1	Pontuação	Compartimentos	
2	79	70	
3	85	79	
4	78	89	
5	85		
6	50		
7	81		
8	95		
9	88		
10	97		
11			
12	Fórmula	=FREQUENCY(A2:A10; B2:B4)	
13			Descrição de fórmula
14	Saída	1	Número de resultados menores que ou igual a 70
15		2	Número de resultados no intervalo 71-79
16		4	Número de resultados no intervalo 80-89
17		2	Número de resultados maiores ou iguais a 90
18			

## MAIOR (Função MAIOR)

A função MAIOR retorna o maior valor k-ésimo de um conjunto de dados. Você pode usar essa função para selecionar um valor de acordo com a sua posição relativa. Por exemplo, você pode usar MAIOR para obter o primeiro, o segundo e o terceiro resultados.

MAIOR(matriz,k)

A sintaxe da função MAIOR tem os seguintes argumentos:

- **Matriz (obrigatório):** a matriz ou o intervalo de dados cujo maior valor k-ésimo você deseja determinar.
- **K (obrigatório):** a posição (do maior) na matriz ou do intervalo de células de dados a ser fornecida.

Exemplo:

Dados	Dados	
3	4	
5	2	
3	4	
5	6	
4	7	
Fórmula	Descrição	Resultado
=MAIOR(A2:B6;3)	O terceiro maior entre os números acima	5
=MAIOR(A2:B6;7)	O sétimo maior entre os números acima	4

## Função MÁXIMO

A função MÁXIMO retorna o valor máximo de um conjunto de valores.

Sintaxe

MÁXIMO(número1, [número2], ...)

A sintaxe da função MÁXIMO tem os seguintes argumentos:

- Núm1, núm2,... Núm1 é obrigatório; números subsequentes são opcionais – de 1 a 255 números cujo valor máximo você deseja saber.
- Os argumentos podem ser números, ou nomes, matrizes ou referências que contenham números.
- Os valores lógicos e as representações em forma de texto de números digitados diretamente na lista de argumentos são contados.
- Se um argumento for uma matriz ou referência, apenas os números daquela matriz ou referência poderão ser usados. Células vazias, valores lógicos ou texto na matriz ou referência serão ignorados.
- Se os argumentos não contiverem números, MÁXIMO retornará 0.
- Os argumentos que são valores de erro ou texto que não podem ser traduzidos em números causam erros.
- Se você deseja incluir valores lógicos e representações de texto dos números em uma referência como parte do cálculo, utilize a função MÁXIMO.A.

Exemplo:

Dados		
10		
7		
9		
27		
2		
Fórmula	Descrição	Resultado
=MÁXIMO(A2:A6)	Maior valor no intervalo A2:A6.	27
=MÁXIMO(A2:A6; 30)	Maior valor no intervalo A2:A6 e o valor 30.	30

Essa função possui variantes como: MAXIMOA e MAXIMOSSES

## Função MÍNIMO

A função MÍNIMO retorna o menor número na lista de argumentos.

Sintaxe

MÍNIMO(número1, [número2], ...)

A sintaxe da função MÍNIMO tem os seguintes argumentos:

- Núm1, núm2,... Núm1 é obrigatório; números subsequentes são opcionais – de 1 a 255 números cujo valor MÍNIMO você deseja saber.
- Os argumentos podem ser números, ou nomes, matrizes ou referências que contenham números.
- Os valores lógicos e as representações em forma de texto de números digitados diretamente na lista de argumentos são contados.
- Se um argumento for uma matriz ou referência, apenas os números daquela matriz ou referência poderão ser usados. Células vazias, valores lógicos ou valores de erro na matriz ou referência serão ignorados.
- Se os argumentos não contiverem números, MÍNIMO retornará 0.
- Os argumentos que são valores de erro ou texto que não podem ser traduzidos em números causam erros.
- Se você deseja incluir valores lógicos e representações de texto dos números em uma referência como parte do cálculo, utilize a função MÍNIMOA.

Exemplo:

Dados		
10		
7		
9		
27		
2		
Fórmula	Descrição	Resultado
=MÍNIMO(A2:A6)	O menor dos números no intervalo A2:A6.	2
=MÍNIMO(A2:A6;0)	O menor dos números no intervalo A2:A6 e 0.	0

Essa função possui variantes como: MINIMOA e MINIMOSSES.

## Como criar um gráfico em planilha de dados

Um gráfico nada mais é do que a representação visual de informações, muitas vezes representadas em tabelas, ou seja, uma forma mais fácil de representar uma quantidade grande de dados que podem não ser intuitivos de se analisar na forma de tabela.

Portanto, o gráfico tem a função de resumir os dados de uma tabela (sejam esses dados em pequenas ou grandes quantidades), independentemente se o esquema é em linhas ou em colunas.

### COMO CRIAR?

1. Abra o Excel;
2. Vá até o botão inserir, localizado no menu;
3. Clique em gráficos;
4. Na janela que aparece no canto direito da tela, faça as personalizações e configurações necessárias.

Então, você consegue escolher o tipo de gráfico. Em seguida, pode personalizar os elementos que mencionamos para uma melhor disposição das informações. Também é importante se ater ao tipo de gráfico, uma vez que há diferentes categorias, que atendem a propósitos distintos.

Dá para fazer gráficos de pizza, barra, linha, mapa, entre outros. A escolha, claro, depende dos seus objetivos, além dos tipos de dados e informações.

### TIPOS DE GRÁFICOS

#### Colunas

O gráfico de colunas, por exemplo, é muito bom para demonstrar comparação entre elementos diferentes, como para comparar o crescimento de variáveis. É possível também trabalhar com uma noção temporal, com comparação entre dados de um ano e do ano anterior, por exemplo. Também serve para dispor a quantidade de informações de acordo com escalas específicas, como votos em uma quantidade limitada de candidatos.

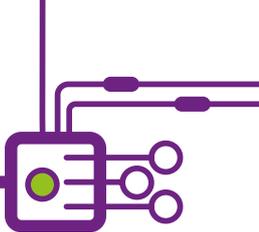
#### Linha

Os gráficos de linha são muito úteis para demonstrar evolução e mudança ao longo do tempo. Em séries históricas, por exemplo, esse é o tipo ideal para demonstrar o comportamento de uma certa variável de forma contínua.

#### Pizza

Os gráficos de pizza, por sua vez, ajudam a compreender como uma parcela específica se relaciona com o todo e com outras parcelas.

#### Barras



Também ajudam a entender comparações entre vários elementos, como o de colunas. O modelo pode ser o de barras empilhadas também, o que permite visualizar a porcentagem de cada parte em relação ao todo e a comparação de todos entre si. É ideal para usar como uma versão horizontal do gráfico de coluna, quando se dispõe de espaço horizontal e quando os eixos são longos.

### EXEMPLO

Vamos criar um gráfico para analisar as vendas de funcionários de uma empresa. Com isso, poderemos notar quem vendeu mais, quem vendeu menos, entre outras particularidades.

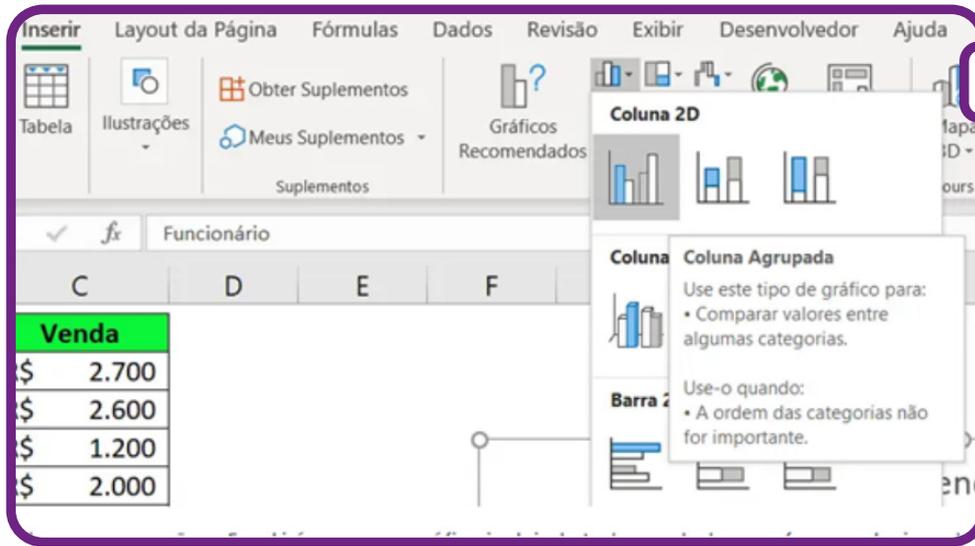
Mais adiante, veremos diversos modos de como fazer gráficos no Excel.

Inicialmente, vamos criar um gráfico de barras. Para isso, temos que selecionar todos os nossos dados, incluindo os cabeçalhos.

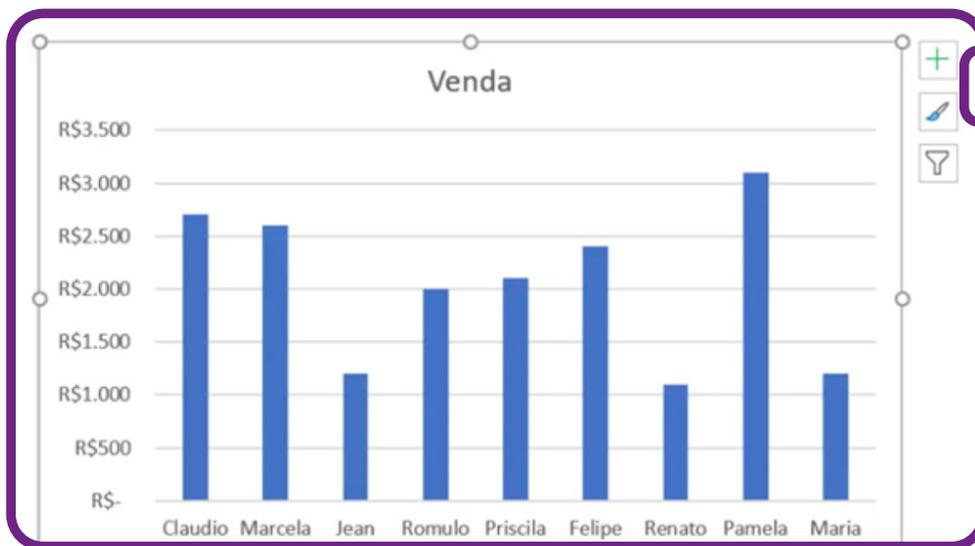
Feito isso, podemos ir até à guia “Inserir”. Depois, em “Gráfico de Barras”, e vamos selecionar a

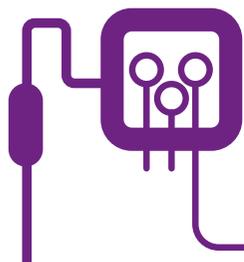
	A	B	C
2		<b>Funcionário</b>	<b>Venda</b>
3		Claudio	R\$ 2.700
4		Marcela	R\$ 2.600
5		Jean	R\$ 1.200
6		Romulo	R\$ 2.000
7		Priscila	R\$ 2.100
8		Felipe	R\$ 2.400
9		Renato	R\$ 1.100
10		Pamela	R\$ 3.100
11		Maria	R\$ 1.200

primeira opção, “Coluna Agrupada”.



Ao clicar nessa opção, o Excel gerará um gráfico incluindo todos os dados selecionados na tabela.





## PLANOS DE AULA DETALHADOS

### MATERIAIS DE APOIO

# “Elementar, meu caro! Dados: um universo em expansão”

Disciplina eletiva - 90 minutos - Ensino Médio

Aulas 9 e  
10

Posso  
compartilhar?

**Objetivos:** provocar a reflexão acerca de como os dados são apresentados na mídia e que influência eles causam nas ações que acontecem na sociedade.

Duração	Ação	Procedimento	Recursos	Material de apoio
30 minutos		<p>Professor(a), a partir deste momento vamos junto com a turma refletir sobre fontes de dados – e para começar escolhemos informações e dados difundidos na mídia!</p> <p>Fale com a turma que a internet é um campo fértil para a propagação de notícias e dados.</p> <p>Traga a frase 7 do anexo 2 para somar-se com o que estamos construindo para o nosso observatório: <i>“Um investigador tem de basear-se em fatos, não em lendas.”</i></p> <p>Ressalte que muitas das informações difundidas em diferentes meios podem ser falsas (fake news) ou ainda trazer discursos de</p>	Frase 7 do anexo 2 impressa	<ul style="list-style-type: none"> <li>Anexo 2 – Certa vez disse Sherlock ...</li> </ul>

Duração	Ação	Procedimento	Recursos	Material de apoio
		<p>ódio, ou mesmo distorcer dados – ou seja, pode ser que os dados existam, mas a pessoa os apresente de forma a produzir mentiras!</p> <p>Pergunte, então, aos grupos se eles sempre acreditam nas informações que recebem, por exemplo, nos seus grupos de WhatsApp.</p> <p>Faça uma primeira rodada de discussão com os grupos. Caso você tenha criado um grupo de WhatsApp da turma (para auxiliá-lo, disponibilizamos os anexos 9 e 9.1), dispare as duas postagens do anexo 9.4; caso não tenha o grupo, peça que os estudantes veiculem as duas postagens entre os colegas.</p> <p>Há, ainda, a opção de entregar para cada um dos grupos uma tarjeta com uma notícia: peça que a leiam e respondam se o conteúdo é verdadeiro ou fake, explicando por que eles deram essa resposta.</p> <p>Você pode ainda pedir que uma das equipes compartilhe uma notícia que recebeu no seu grupo de amigos ou familiares para aprofundar a discussão sobre a sua veracidade.</p> <p>Para finalizar essa discussão, conte à turma que empresas como o Facebook, WhatsApp e toda a sociedade civil têm debatido sobre os limites da liberdade de expressão. Mas, afinal, há limites para o que diz a Constituição Federal no seu Art. 5º, incisos IV e IX, onde se lê que “é livre a manifestação do pensamento, sendo vedado o anonimato” e “é livre a expressão da atividade intelectual, artística, científica e de comunicação, independentemente de censura ou licença”? (Utilize os anexos 9.2 e 9.3 de suporte).</p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• 9. Whatsapp: Administrar, gerenciar e criar grupos</li> <li>• 9.1 Como criar grupos no Whatsapp</li> <li>• Anexo – 9.2 Posso compartilhar?</li> <li>• Anexo 9.3 – Passos para identificar fake news</li> <li>• Anexo 9.5 – Fato ou fake?</li> </ul>

Duração	Ação	Procedimento	Recursos	Material de apoio
40 minutos	Fato ou Fake	<p>Apresente as matérias jornalísticas. Ao fim da análise, o grupo deve concluir se o que leu é fato ou fake. Sugerimos aqui alguns textos, mas vale buscar conteúdos da realidade local, de redes sociais etc.</p> <p>Conte o número de acertos e pergunte como os alunos conseguiram identificar as notícias falsas. Pergunte também até que ponto elas provocam prejuízos ao País e às pessoas.</p> <p>Aqui você pode ainda mostrar para a turma como utilizar o WhatsApp para identificar fake news ( anexo 9.6)</p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>Anexo 9.6 – Conheça e aprenda a usar a ferramenta do WhatsApp que ajuda a identificar fake news.</li> </ul>
20 minutos	A mensagem é suspeita, então o que fazer?	<p>Apresente aos alunos iniciativas como Sleeping Giants Brasil, Agência Lupa e Boatos.com.</p> <p>Explique que elas são agências que tentam, por meio de checagem de dados, identificar se as notícias propagadas nas redes são verdadeiras ou falsas!</p> <p>Para finalizar o tema, solicite que os grupos formulem estratégias para agir em situações de recebimento de mensagem:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>suspeita de estar agredindo uma pessoa ou um grupo de pessoas;</li> <li>contendo notícia provavelmente falsa, recebida por um amigo;</li> <li>que fira direitos humanos (anexo 10).</li> </ul> <p>Por fim, sugira à turma que conheça um pouco mais a respeito das agências de checagem de informações (anexo 10.1).</p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>Anexo 10 – Como proceder diante de uma mensagem suspeita</li> <li>Anexo 10.1 – Vamos conhecer um pouco a respeito de agências colaborativas de checagem de informação</li> </ul>

## Whatsapp: administrar, gerenciar e criar grupos.

O aumento de custos e a limitação dos planos de dados para as chamadas telefônicas tornam o WhatsApp cada vez mais popular no Brasil. Há diversas dicas para otimizar o uso desse aplicativo. Separamos algumas das principais para o dia a dia.

- **Grupos:** criar e gerenciar um grupo no WhatsApp tem sido uma prática comum no ensino remoto. Depois de criar o grupo, há mais opções que podem ser configuradas. É possível que apenas o administrador envie mensagens, ou que o bate-papo seja geral. A descrição do grupo é um espaço interessante para deixar claro o seu propósito e as suas regras.
- **Lista de transmissão:** para mandar uma mesma mensagem para diversos destinatários, sem a necessidade de criar um grupo, pode ser usado o recurso de lista de transmissão. As mensagens podem ser pré-editadas e incluir emojis ou figurinhas para tornar a conversação mais ágil.
- **Mensagens favoritas:** ainda que tenha se tornado um aplicativo para aulas, vendas e outros propósitos, o WhatsApp é um espaço de conversação. Para evitar perder conversas, algo muito comum, especialmente em grande volume de mensagens, existem as mensagens favoritas. Selecione a mensagem que quer guardar e a destaque na estrela. Todas as mensagens favoritas ficam listadas na mesma seção.
- **Armazenamento e dados:** uma das maiores dificuldades do uso do WhatsApp é o espaço de armazenamento de dados, que pode lotar rapidamente a memória do celular. Consultando a configuração de armazenamento e dados, é possível gerenciar o uso de áudios, vídeos e outras mídias. Elas podem ser guardadas na galeria, compartilhadas ou apagadas. Aproveite, ainda, para configurar quando quiser evitar o download automático.

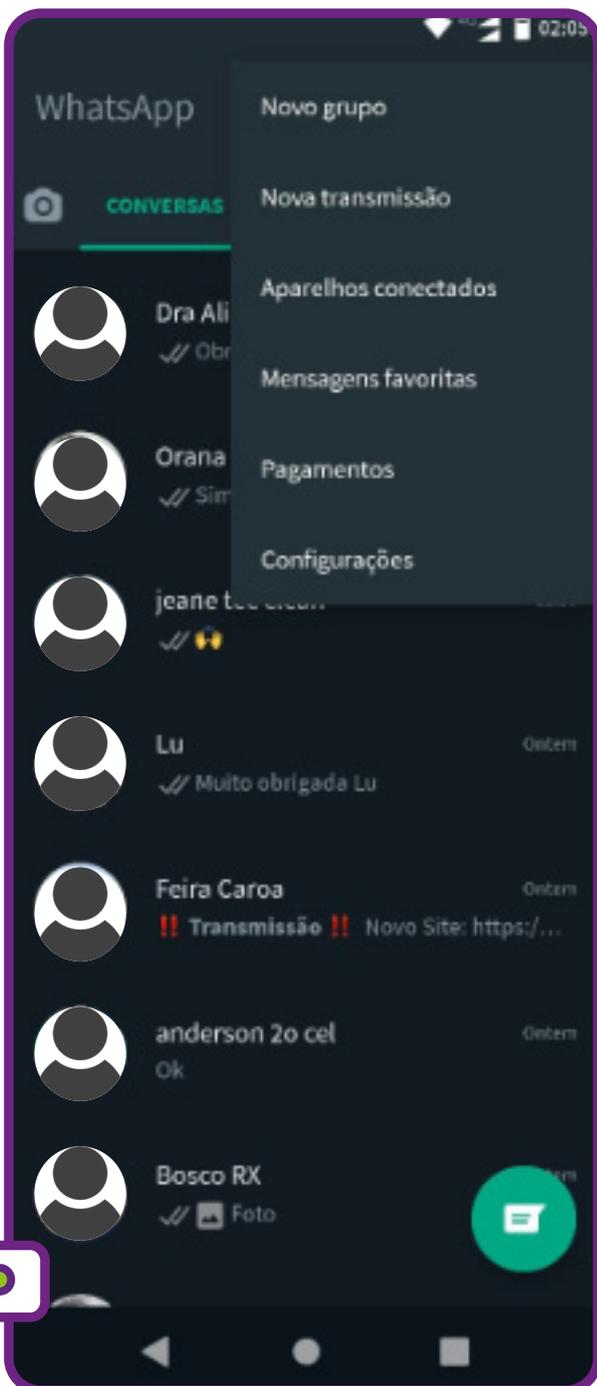
A seção de “configurações” do WhatsApp traz diversas opções importantes para otimizar o uso do aplicativo. É possível fazer o backup de mensagens, refinar opções de privacidade e conferir a versão do programa. O aplicativo é constantemente atualizado e sempre tem novidades.

## Passo a passo: gerenciar o armazenamento no WhatsApp

Uma das maneiras mais simples de tornar o celular mais rápido é gerenciar o armazenamento dos aplicativos mais usados, entre eles, o WhatsApp.

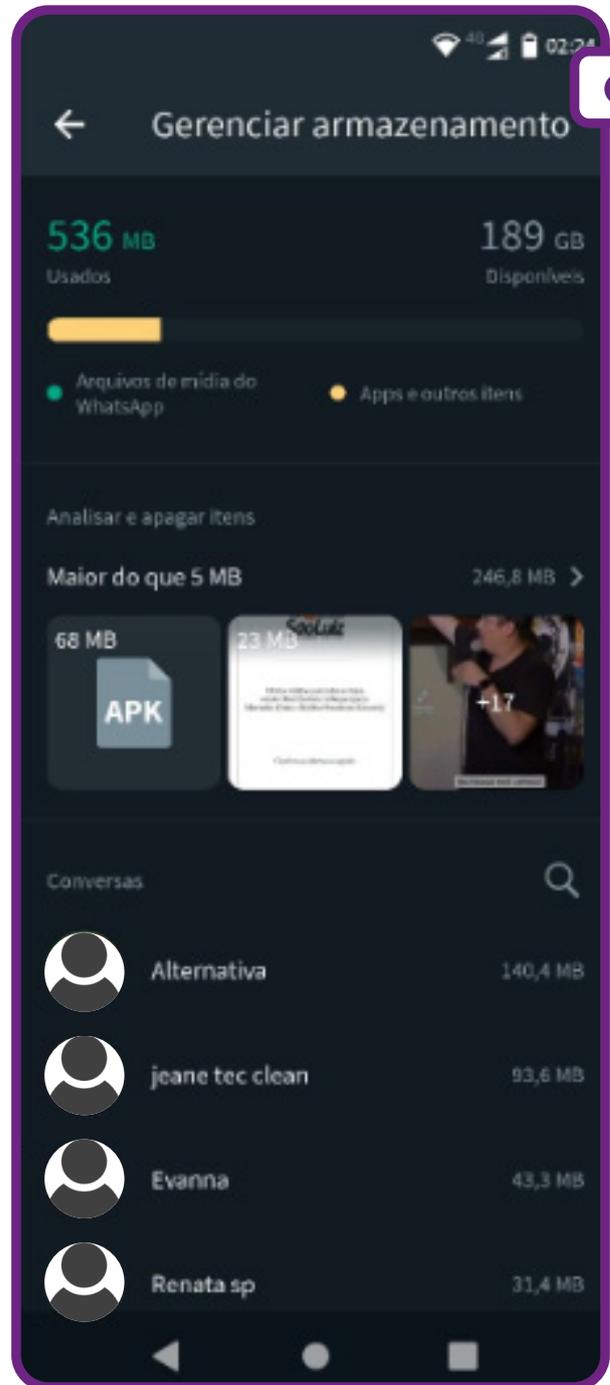
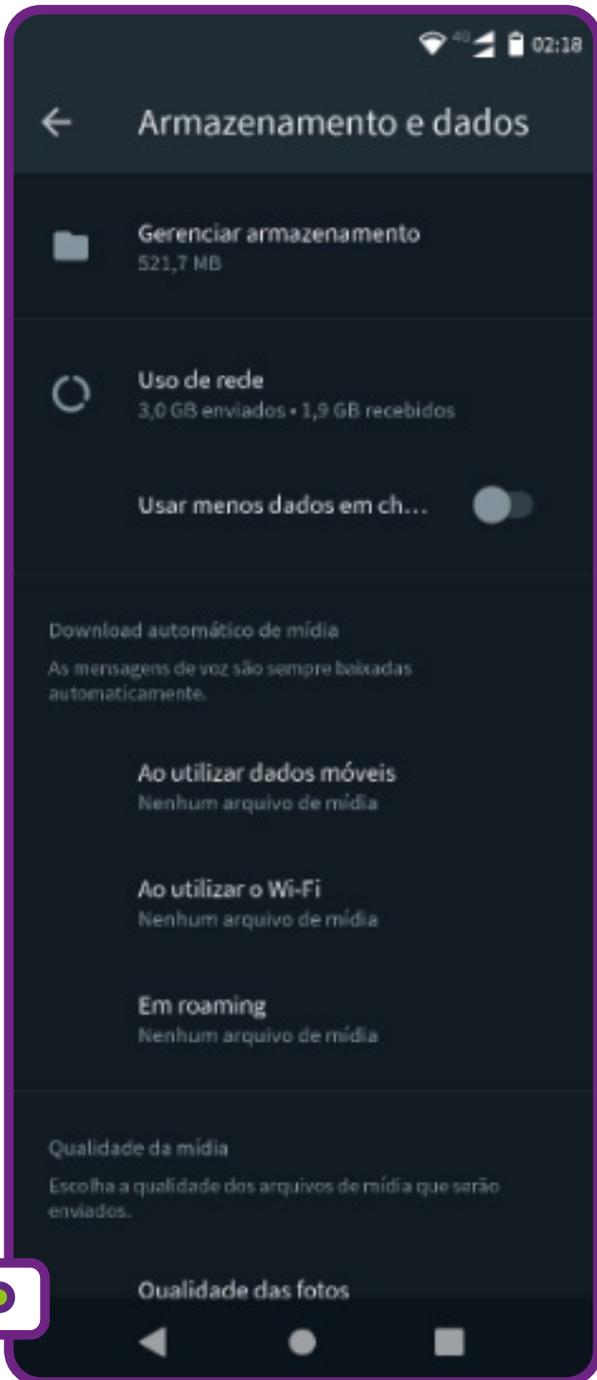
Passo 1: acesse as configurações do WhatsApp, ao abrir o aplicativo, no seu canto superior direito.

Passo 2: a opção “**Armazenamento de Dados**” oferece opções de uso de rede e download automático de fotos e vídeos.



Passo 3: ao selecionar a opção de **“Armazenamento de Dados”**, você pode configurar as opções para não ter o download automático de mídias.

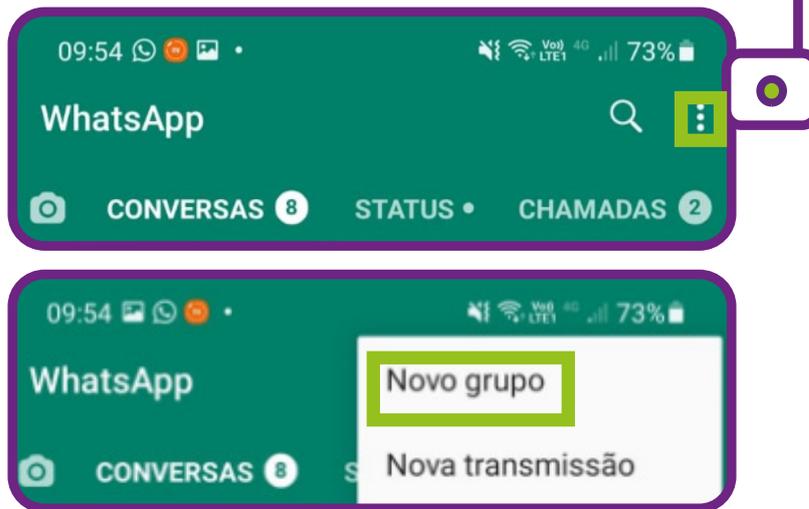
Passo 4: na opção **“Gerenciar Armazenamento”**, você pode ver quais arquivos possui armazenados e, se quiser, apagá-los.



## Como criar um grupo no WhatsApp

É possível criar grupos no WhatsApp com até 256 participantes.

Abra o WhatsApp e toque em **“Mais opções”** > **“Novo grupo”**. Se preferir, toque em **“Nova conversa”** > **“Novo grupo”**.



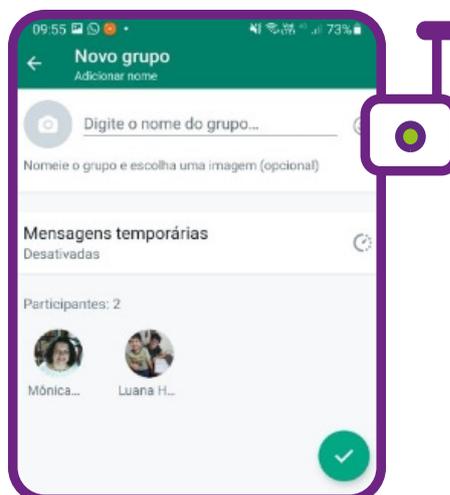
Pesquise ou selecione os contatos que você deseja adicionar ao grupo e, em seguida, toque na seta verde.

Insira o nome do grupo. Esse nome será visível para todos os participantes.

O nome pode ter até 25 caracteres. Você pode tocar em **“Emoji”** para adicionar emojis (pequenos desenhos) ao nome do grupo.

Para adicionar uma imagem ao grupo, toque no ícone da câmera. Escolha entre **“Câmera”**, **“Galeria”** ou **“Pesquisar na internet”**. Você verá a imagem escolhida ao lado do nome do grupo na aba **“Conversas”**.

Para salvar, toque no botão verde com a marca de tique.



## Convidar para grupos via links:

Se você é “admin” (administrador) de um grupo, pode compartilhar um link para convidar pessoas para participar dele. Para cancelar um link e criar um novo, os administradores podem redefini-lo a qualquer momento.

Abra a conversa em grupo do WhatsApp e toque no nome do grupo.

Se preferir, toque e segure o nome do grupo na aba “**Conversas**”. Toque em “**Mais opções**” > “**Dados do grupo**”.

Toque em “**Convidar via link**”.

Selecione “**Enviar link via WhatsApp**”, “**Copiar link**”, “**Compartilhar link via outro app ou Código QR**”.

Para enviar pelo WhatsApp, pesquise ou selecione os contatos que você deseja convidar para o grupo e toque em “**Enviar**”.

Para redefinir o link, toque em “**Redefinir link**” > “**Redefinir link**”.

**Observação:** qualquer usuário do WhatsApp que receber o link de convite poderá entrar no grupo. Por isso, envie o link somente para pessoas que você quer que participem. É possível que alguém encaminhe o link para outras pessoas, que poderão entrar no grupo sem a permissão do administrador do grupo.

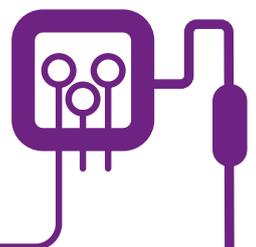
## Posso compartilhar?

A internet tem sido um campo fértil para a propagação de notícias falsas (fake news) e discursos de ódio. Empresas como o Facebook, WhatsApp e toda a sociedade civil têm debatido sobre os limites da liberdade de expressão. Mas, afinal, há limites para o que diz a Constituição Federal no seu Art. 5º, incisos IV e IX, onde se lê que “é livre a manifestação do pensamento, sendo vedado o anonimato” e “é livre a expressão da atividade intelectual, artística, científica e de comunicação, independentemente de censura ou licença”? Nesses novos tempos, ações como as promovidas por entidades como Sleeping Giants Brasil, Agência Lupa e Boatos.com tornaram-se essenciais.

Então, como saber se uma notícia é verdadeira? O que me diria se lhe contasse que a Terra estaria sofrendo um ataque alienígena? Pois foi o que aconteceu em 30 de outubro de 1938: a rádio americana CBS teve seu boletim de notícias interrompido por uma notícia de que inúmeras explosões haviam sido detectadas em Marte. Logo depois, um meteoro teria caído sobre Nova Jersey, matando 15 mil pessoas, e não demorou muito para noticiarem que marcianos estavam atacando a Terra. Segundo relatos, centenas de pessoas procuraram delegacias de polícia, militares ficaram de prontidão, mas tudo não passava de uma incrível adaptação para o rádio feita pelo escritor Orson Welles de seu livro A Guerra dos Mundos!

Por que tantas pessoas acreditaram? Pode ser que elas quisessem acreditar! Possuímos uma tendência a filtrar certas informações que fortalecem as nossas crenças, não basta saber se a informação está certa ou errada. Se ela reforça aquilo em que acreditamos, o impulso de acreditarmos nela é imediato – afinal, quem quer estar errado?

Mas como fugir dessa armadilha mental? A resposta pode estar em admitirmos que podemos estar errados. Pensando nisso, a **BBC News Brasil** publicou o “**guia de como verificar se uma notícia é falsa antes de mandar no grupo da família**”, divulgado pela Época Negócios (veja a seguir, no anexo 9.3).



## Passos para identificar fake news

Quando receber uma notícia, tome algumas precauções e reflita:

1. Pare e pense. Não acredite na notícia ou compartilhe o texto de imediato.
2. Ela lhe causou uma reação emocional muito grande? Desconfie. Notícias inventadas são feitas para causar, em alguns casos, grande surpresa ou repulsa.
3. A notícia simplesmente confirma alguma convicção sua? Também é uma técnica da notícia inventada. Não quer dizer que seja verdadeira. Desenvolva o hábito de desconfiar e pesquisar.
4. A notícia está pedindo para você acreditar nela ou, por outro lado, ela está mostrando por que acreditar? Quando a notícia é verdadeira, é mais provável que ela cite fontes, dê links ou cite documentos oficiais e seja transparente quanto a seu processo de apuração.
5. Desconfie de notícias no calor do momento. Produzir uma reportagem assim que eventos acontecem toma tempo e exige profissionais qualificados.

(GRAGNANI, Juliana. Um guia de como verificar se uma notícia é falsa antes de você mandar no grupo da família. *Época Negócios*, 14 set. 2018. Disponível em: <https://epocanegocios.globo.com/Brasil/noticia/2018/09/um-guia-de-como-verificar-se-uma-noticia-e-falsa-antes-de-voce-mandar-no-grupo-da-familia.html>).

Neste momento, você pode estar se perguntando: “mas qual é a minha responsabilidade sobre uma simples mensagem trocada no grupo de WhatsApp da família?” Bom, esta é uma indagação que só você poderá responder: se pode ou não compartilhar determinado conteúdo.

## Notícias de WhatsApp

Professor(a), selecionamos duas notícias (uma é falsa, e a outra é verdadeira) para serem enviadas aos estudantes. A ideia é perguntar se acham que as notícias são verdadeiras ou falsas.

*Idosa de 92 anos é presa por ter disparado quatro tiros com uma pistola na casa de seu vizinho de 53 anos, porque ele se recusou a beijá-la. Essa foi a justificativa dada pela velhinha quando a polícia a prendeu.*

**Notícia verdadeira** – IDOSA de 92 anos atira contra casa de vizinho porque ele não quis beijá-la. G1, 23 mar. 2011. Disponível em: <https://g1.globo.com/planeta-bizarro/noticia/2011/03/idosa-de-92-anos-atira-contr-a-casa-de-vizinho-porque-ele-nao-quis-beija-la.html>. Acesso em 1 abr. 2022.

*O WhatsApp começou a emitir um aviso de privacidade para todos os nossos usuários brasileiros que comunica novas medidas de adequação à Lei Geral de Proteção de Dados (LGPD). Esse aviso aparece como notificação num painel horizontal na parte superior da tela das conversas, com um link ao “aviso de privacidade no Brasil” do WhatsApp, no qual se pede para todo usuário clicar. Ao fazer isso, o usuário recebe um vírus, que permite o acesso da empresa a todos os dados do seu celular.*

**Notícia falsa** - DOMINGOS, Roney. É #fake mensagem que fala que aviso de privacidade do WhatsApp instala vírus no celular. G1, 25 ago. 2020. Disponível em: <https://g1.globo.com/fato-ou-fake/noticia/2020/08/25/e-fake-mensagem-que-fala-que-aviso-de-privacidade-do-whatsapp-instala-virus-no-celular.ghtml>. Acesso em 1 abr. 2022.

## Para começar a conversa: fato ou fake?

Professor(a), solicite que os grupos se reúnam e escrevam numa folha de papel: “Verdade”, de um lado, e “Fake News”, do outro.

Apresente as matérias jornalísticas e, ao fim de cada uma, peça para os alunos expressarem suas conclusões: fato ou fake? Sugerimos que você imprima cópias e as distribua aos alunos.

Fato ou fake?		
Verdadeiro ou Falso	Matéria jornalística	Link de acesso
	Britânica aplicou injeções de botox na filha de oito anos	<a href="http://g1.globo.com/planeta-bizarro/noticia/2011/03/britanica-choca-ao-aplicar-injecoes-de-botox-na-filha-de-oito-anos.html">http://g1.globo.com/planeta-bizarro/noticia/2011/03/britanica-choca-ao-aplicar-injecoes-de-botox-na-filha-de-oito-anos.html</a>
	Idosa de 92 anos atira contra o vizinho porque ele não quis beijá-la	<a href="http://g1.globo.com/planeta-bizarro/noticia/2011/03/idosade-92-anos-atira-contra-casa-de-vizinho-porque-ele-nao-quis-beija-la.html">http://g1.globo.com/planeta-bizarro/noticia/2011/03/idosade-92-anos-atira-contra-casa-de-vizinho-porque-ele-nao-quis-beija-la.html</a>
	Um homem morreu por causa de uma lambida de cachorro	<a href="https://revistagalileu.globo.com/Ciencia/Saude/noticia/2019/11/homem-morre-apos-contrair-infeccao-pela-lambida-de-seu-cachorro.html">https://revistagalileu.globo.com/Ciencia/Saude/noticia/2019/11/homem-morre-apos-contrair-infeccao-pela-lambida-de-seu-cachorro.html</a>
	Defensor de antivacinas pegou catapora	<a href="https://g1.globo.com/ciencia-e-saude/noticia/2019/03/19/politico-antivacinas-da-extrema-direita-italiana-e-internado-com-catapora.ghtml">https://g1.globo.com/ciencia-e-saude/noticia/2019/03/19/politico-antivacinas-da-extrema-direita-italiana-e-internado-com-catapora.ghtml</a>
	Fiscais do Ibama promovendo incêndio criminoso em área indígena?	<a href="https://g1.globo.com/fato-ou-fake/noticia/2020/06/25/e-fake-que-video-mostre-fiscais-do-ibama-promovendo-incendio-criminoso-em-area-indigena.ghtml">https://g1.globo.com/fato-ou-fake/noticia/2020/06/25/e-fake-que-video-mostre-fiscais-do-ibama-promovendo-incendio-criminoso-em-area-indigena.ghtml</a>
	Americanas jogaram “todos os livros do Felipe Neto no lixo”	<a href="https://piaui.folha.uol.com.br/lupa/2020/07/29/verificamos-felipe-neto-americanas/">https://piaui.folha.uol.com.br/lupa/2020/07/29/verificamos-felipe-neto-americanas/</a>

Respostas (V,V,V,V, F, F)

## Conheça e aprenda a usar a ferramenta do WhatsApp que ajuda a identificar fake news

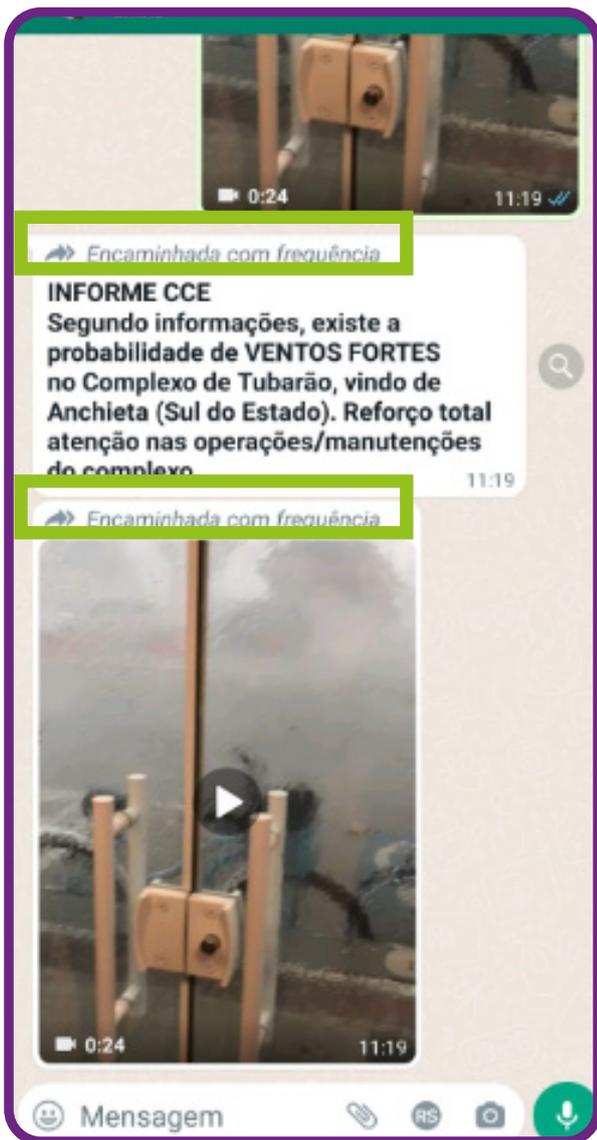
Com o advento das redes sociais e a utilização dos aplicativos de mensagem para a comunicação, há a preocupação com o compartilhamento das fake news.

O WhatsApp criou uma ferramenta para que possamos identificar se uma informação que está sendo muito compartilhada é falsa ou não. É bem simples.

Quando uma mensagem é muito compartilhada pelo WhatsApp, ela recebe uma etiqueta com duas setas.

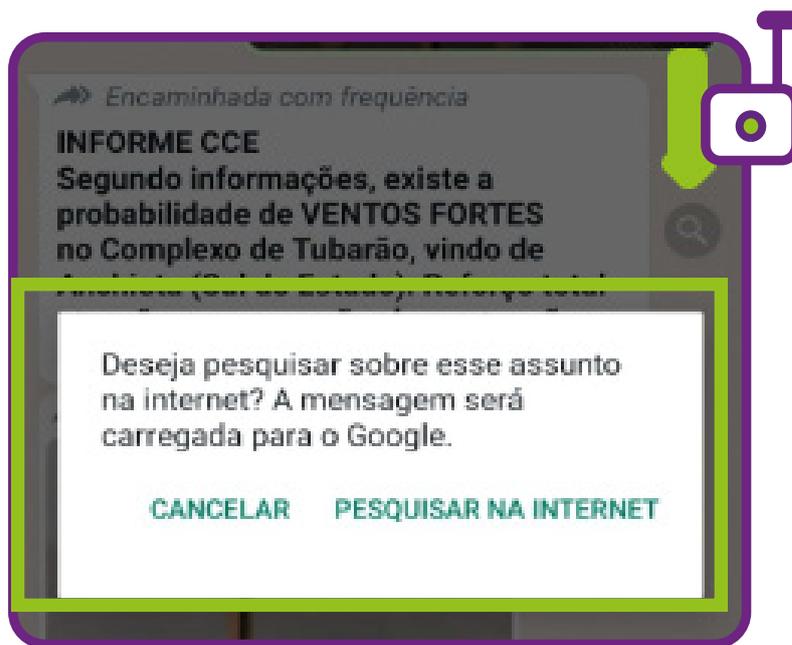
Essa sinalização é um recurso que nos permite identificar que a mensagem “viralizou” e foi compartilhada por muitas pessoas no aplicativo. Porém, ele não analisa o conteúdo da mensagem nem identifica se ela contém algo relacionado a notícias falsas.

Para minimizar esse problema, o WhatsApp desenvolveu o recurso “Pesquisar na internet” e implementou um botão (indicado por um ícone de lupa) para que possamos realizar a pesquisa diretamente na internet e verificar se o conteúdo da mensagem pode estar relacionado com algum tipo de notícia falsa ou desinformação.



Para fazer a checagem de notícias falsas no WhatsApp, faça o seguinte:

1. Veja se a mensagem possui a etiqueta de duas setas.
2. Clique no ícone da lupa (fica do lado direito).
3. O aplicativo vai perguntar: “Deseja pesquisar sobre o assunto na internet?”.
4. Confirme.
5. Você será direcionado para a página de buscas do Google.



A tela de buscas do Google será aberta com algumas palavras que estão no corpo da mensagem. Nem sempre a pesquisa encontrará um resultado específico se o texto da mensagem for muito genérico ou confuso, mas você pode alterar algumas palavras para filtrar melhor o que quer saber.

A ferramenta de pesquisa está disponível nos aplicativos para Android, iOS e PC/WhatsApp Web. É importante lembrar que é necessário ter a versão mais recente do aplicativo instalada para utilizar o recurso corretamente.

Utilizar a ferramenta de pesquisa na internet do WhatsApp pode ajudar pessoas a descobrirem de forma mais rápida e simples se um conteúdo é falso e, assim, combater a desinformação.

Fonte: LEONARDO, André. Como checar notícias falsas no WhatsApp [pesquisar]. Tecnoblog, 2020. Disponível em: <https://tecnoblog.net/responde/como-checar-noticias-falsas-no-whatsapp-pesquisar/>. Acesso em 26 mai. 2022.

## Como proceder diante de uma mensagem suspeita

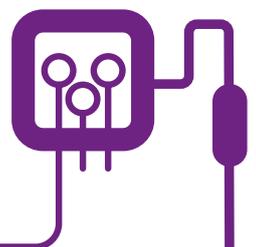
Bem, cada vez mais pessoas se preocupam com as consequências de mensagens equivocadas. Apresente aos estudantes iniciativas como Sleeping Giants Brasil (<https://sleepinggiantbrasil.com>) e Agência Lupa (<https://piaui.folha.uol.com.br/lupa/>).

Solicite que os grupos formulem estratégias para agir em situações de recebimento de mensagens:

- suspeitas de estarem agredindo uma pessoa ou um grupo de pessoas;
  - contendo notícia provavelmente falsa, recebida por um amigo;
  - que fira direitos humanos;
  - que manifeste intenção de suicídio ou automutilação.
- **uma mensagem suspeita de estar agredindo uma pessoa ou grupo de pessoas:**

- **uma notícia provavelmente falsa, enviada por um amigo:**

- **uma mensagem que fira direitos humanos ou manifeste intenção de suicídio ou automutilação:**



## Vamos conhecer um pouco a respeito de agências colaborativas de checagem de informação

### **Sleeping Giants Brasil**

Atualmente são mais de meio milhão de cidadãos e consumidores que trabalharam para identificar mentiras e conteúdos que utilizam o disfarce de notícias e artigos de opinião para levar desinformação em canais digitais. O grupo no Brasil teve início em 18 de maio de 2020.

Tudo começou com um casal de estudantes de Direito do interior do Paraná e em pouco tempo se transformou em milhares e milhares de pessoas comprometidas com cobrar empresas de todos os tamanhos e chamar a atenção de autoridades e figuras públicas de diferentes espectros políticos.

O grupo busca denunciar e combater o financiamento das fake news e do discurso de ódio na internet identificando falsos veículos de informação, alertando as marcas pelas redes sociais e pedindo o bloqueio destas informações.

Para que o grupo consiga realizar esta ação eles utilizam dados disponíveis em bancos de dados e no cruzamento de informações por meio de algoritmos de busca

Saiba mais no site do Sleeping Giants Brasil: <https://sleepinggiantbrasil.com>.

### **Agência Lupa (<https://piaui.folha.uol.com.br/lupa/>).**

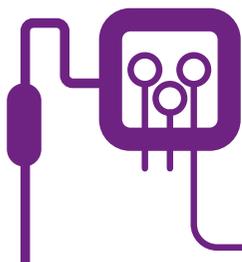
Considerada a primeira Agência de Checagem de fatos do Brasil a Lupa segue uma metodologia de trabalho própria, desenvolvida com base em processos de sucesso implantados por plataformas de fact-checking como a argentina Chequeado e a americana Politifact.

O processo começa com a seleção das frases que podem vir a ser checadas e classificadas. Para isso, os jornalistas da Lupa observam, diariamente, o que é dito por políticos, líderes sociais e celebridades, em jornais, revistas, rádios, programas de TV e na internet. Ao selecionar a frase em que pretende trabalhar, a equipe adota três critérios de relevância. Dá preferência a afirmações feitas por personalidades de destaque nacional, a assuntos de interesse público (que afetem o maior número de pessoas possível) e/ou que tenham ganhado destaque na imprensa ou na internet recentemente. Preocupa-se, portanto, com “quem fala”, “o que fala” e “que barulho faz”.

A Lupa busca verificar o grau de veracidade de frases que contenham dados históricos, estatísticos, comparações e informações relativas à legalidade ou constitucionalidade de um fato.

A agência também pode verificar a qualidade de produtos e serviços, além da veracidade de anúncios publicitários, slogans e imagens.

(COMO a Lupa faz as suas checagens. Lupa, 15 out. 2015. Disponível em <https://piaui.folha.uol.com.br/lupa/2015/10/15/como-fazemos-nossas-checagens/>. Acesso em 1 abr. 2022



## PLANOS DE AULA DETALHADOS

### MATERIAIS DE APOIO

## “Elementar, meu caro! Dados: um universo em expansão”

Disciplina eletiva - 90 minutos - Ensino Médio

### Aulas 11 e 12

Dados em suas diferentes formas

**Objetivos:** demonstrar diferentes formas de apresentação dos dados e experienciar a leitura de dados presentes nas redes.

Duração	Ação	Procedimento	Recursos	Material de apoio
10 minutos	O que já sabemos sobre os dados!	<p>Professor(a), chegamos a um terço da nossa eletiva, e este é o momento em que caminharemos para a apresentação de bases de dados, a como os captamos para o nosso observatório, e como os leremos para a tomada de decisão.</p> <p>Faça com a turma uma retomada rápida do que foi visto até o momento.</p> <p>Falamos da importância dos dados para a tomada de decisão, mostramos como eles construíram fatos históricos, aprendemos o que são os dados, falamos de tipos de dados e no nosso último encontro falamos sobre a difusão de dados nas redes e sobre as fake news.</p>		

Duração	Ação	Procedimento	Recursos	Material de apoio
		<p>Agora vamos aprofundar um pouco mais os nossos estudos e olhar para o formato dos dados e sobre como interpretá-los.</p>		
30 minutos	O formato dos dados	<p>Comece perguntando para os alunos como eles acham que os dados são representados.</p> <p>Instigue-os a pensarem sobre esse tema – é possível, ainda, mostrar as imagens do anexo 11 e perguntar se eles acreditam que elas representam formatos de dados.</p> <p>Após o brainstorming, faça um apanhado geral dos tipos de dados e proponha a construção de um grafo da rede da turma!</p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>Anexo 11 – O formato dos dados</li> </ul>
40 minutos	O grafo da turma	<p>Utilize o passo a passo do anexo 11.1 para que a turma vá construindo o grafo da sala. Esta atividade pode ser realizada nos grupos utilizando-se papel e lápis, ou softwares de imagem, ou, ainda, um mapa mental.</p> <p>Para finalizar a atividade, mostre que é possível realizar esses grafos em diferentes atividades sociais. Por exemplo: quais linhas de transporte passam pelo bairro, e a quais ruas elas atendem?</p> <p>Peça ainda que para o próximo encontro a turma comece a olhar quais problemas são mais frequentes na sua comunidade, no entorno da escola, com seus amigos e ou familiares.</p> <p>Vamos preparar o terreno para a construção do Observatório.</p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>Anexo 12 – Minha turma é uma rede...</li> <li>12.1 – Mapa Mental</li> <li>12.2 – Como criar um mapa mental no Canva</li> </ul>

## 0 formato dos dados

Para que seja possível levantar e realizar o cruzamento entre diferentes bases de dados, que podem estar no Brasil ou mesmo em outros países, são utilizados computadores e programas desenvolvidos para realizar essas buscas.

Os programas são compostos por milhares de algoritmos que levantam, leem e interpretam os dados existentes nas bases pesquisadas. As formas mais comuns de apresentação de dados captados pelos computadores são as listas, as tabelas, redes e grafos. Vejamos a seguir cada uma delas:

Sequências ordenadas ou listas: em programação são chamadas de lista, array ou vetor. Essas listas têm valores que aparecem em ordem (por exemplo, crescente ou decrescente). Ordenar e classificar os registros facilita, entre outras coisas, a recuperação de um dado e possibilita a realização de pesquisas de ocorrência de um determinado elemento dentro de um conjunto ordenado. Por exemplo: em nossa sala de aula perguntamos aos colegas o que eles gostam de comer, que roupa gostam de vestir e que transporte utilizam para chegar à escola. Criamos então três listas:

1. Comidas
2. Roupas
3. Transporte

Nessas listas colocamos as opções de todos os estudantes. Na sequência, as ordenamos – pode ser pela primeira letra do nome da comida, por exemplo. A partir disso é possível levantar dados de qual é a comida preferida da turma, ou o transporte mais utilizado para se chegar à escola ou, ainda, qual a preferência de roupas para as pessoas que vão à escola caminhando!

Em programação existem algoritmos que utilizam diferentes técnicas de ordenação para organizar um conjunto de dados; eles são conhecidos como métodos de ordenação ou algoritmos de ordenação.



**Tabelas:** podemos afirmar que tabela é uma ferramenta utilizada para organizar dados em linhas e colunas, o que possibilita uma melhor visualização das informações que se quer mostrar. As tabelas também facilitam a procura e a identificação de informações, pois podemos buscar dados em única linha ou coluna, por exemplo. Na programação, as tabelas são chamadas de arrays bidimensionais e matrizes. Vale ressaltar que uma tabela pode conter dados resumidos ou mais detalhados.

Para conhecer mais sobre elementos das tabelas, acesse: TABELAS, quadros e figuras. Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo, [s. d.]. Disponível em: [http://www.biblioteca.fsp.usp.br/~biblioteca/guia/a\\_cap\\_04.htm](http://www.biblioteca.fsp.usp.br/~biblioteca/guia/a_cap_04.htm). Acesso em 1 abr. 2022.

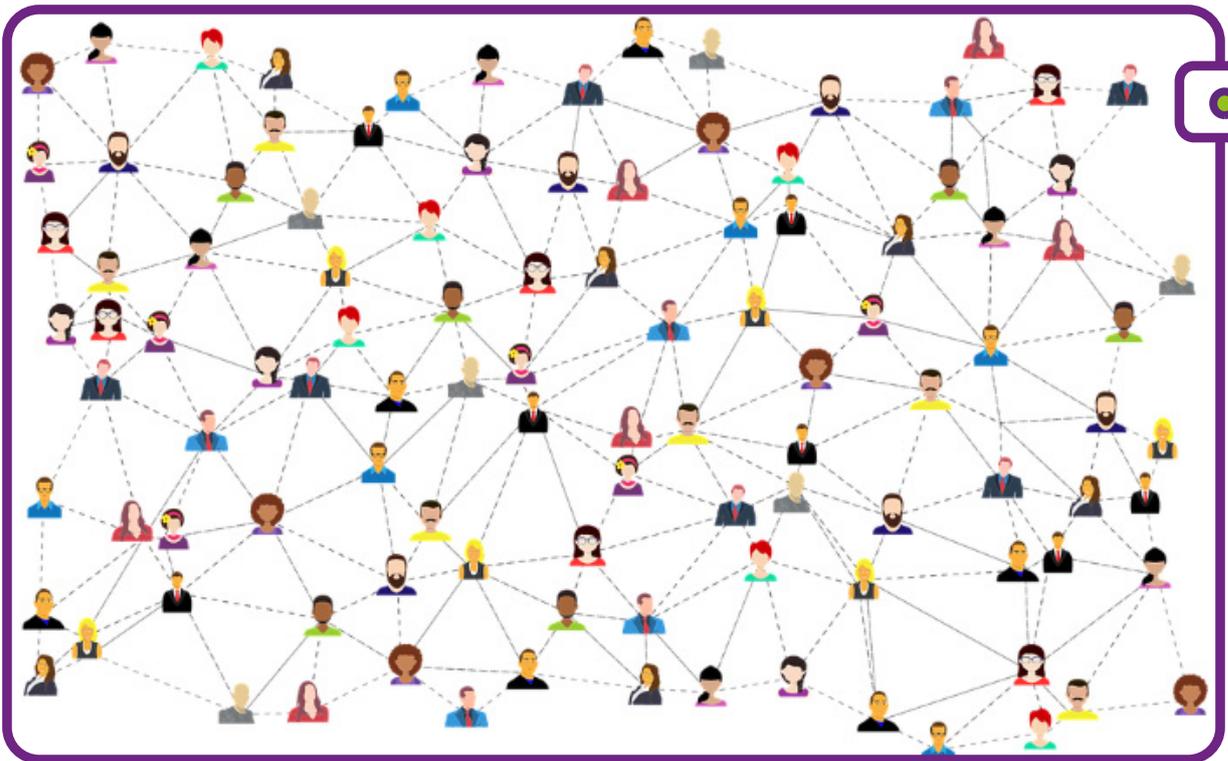
Vejamos um exemplo de tabela:

Estado	Máximo de escolas	Máximo de alunos	Estado	Máximo de escolas	Máximo de alunos
Acre	9	4.050	Paraíba	21	9.450
Alagoas	11	4.950	Paraná	30	13,5 mil
Amapá	8	3,6 mil	Pernambuco	30	13,5 mil
Amazonas	18	8,1 mil	Piauí	26	11,7 mil
Bahia	30	13,5 mil	Rio de Janeiro	30	13,5 mil
Ceará	30	13,5 mil	Rio Grande do Norte	16	7,2 mil
Distrito Federal	8	3,6 mil	Rio Grande do Sul	30	13,5 mil
Espírito Santo	16	7,2 mil	Rondônia	10	4,5 mil
Goiás	30	13,5 mil	Roraima	8	3,6 mil
Maranhão	30	13,5 mil	Santa Catarina	30	13,5 mil
Mato Grosso	24	10,8 mil	São Paulo	30	13,5 mil
Mato Grosso do Sul	16	7,2 mil	Sergipe	9	4.050
Minas Gerais	30	13,5 mil	Tocantins	14	6,3 mil
Pará	28	12,6 mil	<b>Total:</b>	<b>572</b>	<b>257,4 mil</b>

*Relações dos Estados com o número de escolas que poderão aderir ao tempo integral. Dados do MEC/Tabela feita pela Agência Brasil Ano de 2016.*

A partir dos dados apresentados na tabela, é possível dizer que, no Acre, no máximo 4050 estudantes seriam contemplados com a adesão das escolas ao modelo de escola de tempo integral, diferentemente de Goiás, onde esse número poderia chegar a 13.500 estudantes.

**Redes e grafos:** podemos dizer que um grafo é um conjunto de relações ou conexões. O Facebook utiliza essa estrutura de grafos para gerenciar os relacionamentos entre os seus usuários. Os programadores e cientistas de dados afirmam que grafos podem ser utilizados para resolver diversos problemas de relacionamento entre grandes conjuntos de dados, de modo que eles retornem alguma informação útil. Vejamos um exemplo de grafo de uma pessoa na rede social:



MEIOS de comunicação sociais. Pixabay, [s. d.]. Disponível em: <https://pixabay.com/pt/vectors/meios-de-comunica%C3%A7%C3%A3o-sociais-conex%C3%B5es-3846597/>.

**Dados geográficos:** coordenadas geográficas: os dados geográficos são aqueles que possuem a componente espacial da variável de interesse e por conta disso também são chamados de dados espaciais e podem ser conceituados como qualquer tipo de dados que descrevam fenômenos aos quais esteja associada alguma dimensão espacial. Um dos atributos inerentes desse formato de dado é a sua localização espacial. A localização nesses dados está normalmente representada por coordenadas tridimensionais.

Por exemplo: um cientista começa a estudar um determinado fenômeno, como a propagação de um vírus; por conta de um determinado tipo de solo, ou mesmo de condições climáticas, ele percebe que em alguns pontos do país há maior incidência de casos de uma doença. Se esse cientista fizer uso da distribuição espacial dos casos, ele poderá criar soluções mais efetivas à sua solução.



MAPA de cobertura e uso da terra do Brasil: 2014. IBGE, [s. d.]. Disponível em: <https://www.labgis.uerj.br/wordpress/wp-content/uploads/2017/01/usoecoberturadaterra.png>.



## Curiosidade

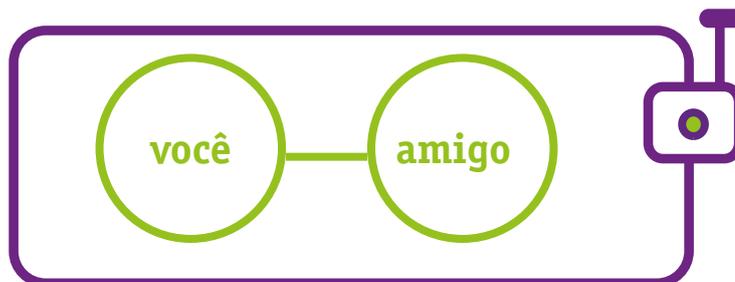
O Google Lens é um aplicativo que reconhece objetos a partir de fotos da câmera do smartfone. A ferramenta de reconhecimento de imagens inteligente é gratuita e consegue identificar elementos em quase todas as imagens.

## Criando um grafo do meu grupo

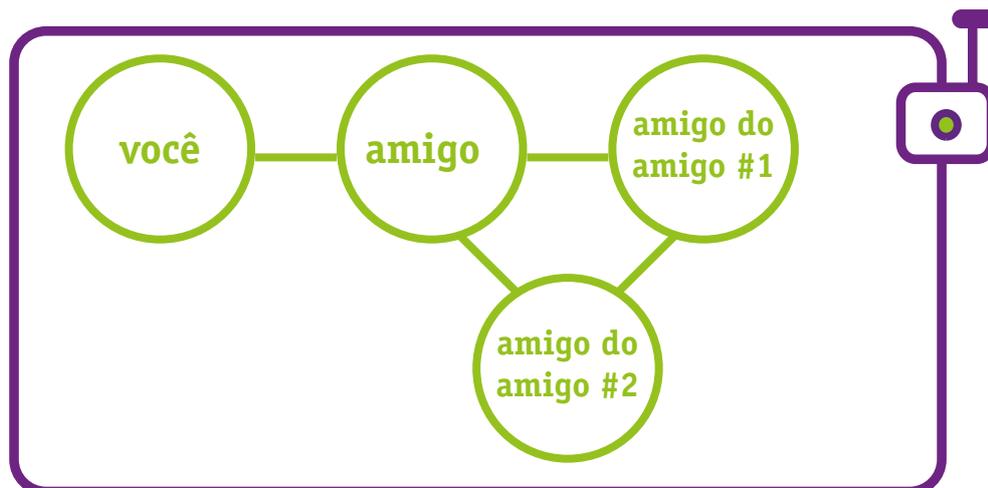
Professor(a), como já foi apresentado no texto anterior, um grafo nada mais é que um conjunto de conexões. A proposta desta atividade é o grupo construir o grafo da sala. Para começar, oriente os estudantes a começarem por um dos membros do grupo, fazendo uma bolinha em uma folha.



O segundo passo é estabelecer os grafos, fazendo um círculo para cada amigo e unindo-os por um traço.



Aumente a complexidade realizando conexões com mais amigos e, em uma nova etapa, coloque alguns amigos que não façam parte desse mesmo ciclo (ou seja, os amigos dos amigos).



Na linguagem de programação, as pessoas são chamadas de vértices, e suas relações (conexões), de arestas.

## Mapa mental

Já ouviu falar em mapas mentais? Criado pelo psicólogo inglês Tony Buzan, eles podem contribuir para a melhoria da produtividade nos estudos, no trabalho, na administração de maneira mais eficiente dos compromissos pessoais etc.

Vamos fazer um exercício rápido e imaginar nossa mente como se fosse uma espécie de computador. Concorda que todos os dias processamos diversos dados para formular nossos pensamentos e ações?

E aí, no meio de tantos processos, pode acontecer de alguma informação ficar “solta” e acabar perdendo o seu sentido original. Se isso acontece, vira uma bagunça e causa desordem na mente da gente, podendo prejudicar alguns aspectos da nossa vida. É preciso “amarrar” o conteúdo para que as coisas se alinhem.

Para fazer essa amarração e possibilitar a estruturação dos conhecimentos e organizá-los, faz-se o uso de mapas mentais. Além disso, eles também auxiliam na fixação dos dados, permitindo um aprendizado mais completo.

Em síntese, o mapa mental (ou mapa da mente – ou, ainda, *mind map*, em inglês) é um diagrama confeccionado a partir de uma ideia central, que vai se ampliando em variados ramos que seriam os desdobramentos do conceito inicial, como os neurônios no nosso cérebro. Ele consegue sintetizar um conhecimento de forma clara e objetiva, com poucos elementos, formando um painel visual.

Os mapas mentais podem ser feitos à mão ou utilizando programas e aplicativos. Os elementos e cores diversificadas ajudam a criar um conceito visual facilmente identificável e completos pelas palavras-chave – que também favorece o processo de memorização.

Para a elaboração do mapa mental é necessário ter capacidade de reduzir conceitos a apenas uma ou poucas palavras.

**“Um mapa mental utiliza todas as habilidades do cérebro para interpretar palavras, imagens, números, conceitos lógicos, ritmos, cores e percepção espacial com uma técnica simples e eficiente”** (Tony Buzan, autor do livro Mapas Mentais).

Principais benefícios de se usar o mapa mental:

1. Ajuda na fixação, memorização e aprendizado de conteúdos.
2. Auxilia na compreensão e solução de problemas.
3. Sistematiza os dados e informações, sendo grande aliado da gestão de informações.
4. Organiza o pensamento.
5. Colabora para a associação de informações desconexas.
6. Pode ser usado como ferramenta em sessões de brainstorming

## Como montar um mapa mental?

Há duas maneiras de se fazer um mapa mental. A primeira é fazer à mão, com lápis e papel. A vantagem é que todo mundo tem lápis e papel quase sempre. Porém, fica difícil fazer alterações à medida que seu diagrama se desenvolve e você deseja trocar a ordem de alguns conceitos, ou quando seu diagrama cresce demais e passa de uma página.

A segunda maneira é utilizando um programa ou aplicativo que funciona on-line no computador e em aplicativos de celular para Android e iOS. A vantagem desse método é a facilidade na hora de fazer alterações no diagrama, como quando você precisa apagar ou acrescentar novas ideias, ou quando deseja alterar a formatação e as cores de seu mapa mental. À medida que seu mapa mental cresce, a sua tela de desenho se expande automaticamente para fazer seu diagrama caber na página. Há, ainda, a possibilidade de colaborar com colegas para a criação de um mesmo mapa mental em tempo real.

Existem alguns elementos importantes para a construção de um bom mapa mental.

Vamos a um passo a passo simples:

1. Defina o tema central e use uma imagem para ilustrá-lo, com três ou mais cores.
2. Complemente com outras imagens e explore símbolos, desenhos e códigos.
3. Escreva a palavra-chave definida.
4. Cada palavra e imagem deve ter sua própria linha.
5. Essas linhas devem estar conectadas a partir da imagem central. Conforme for tendo irradiações, procure afiná-las. Assim, os traços mais grossos ficam mais perto do centro, e os mais finos, mais distantes.
6. Faça um mapa colorido! As cores ajudam a estimulação visual.
7. Consulte referências de mapas mentais, mas crie a sua própria versão, com seu estilo.
8. O mapa mental deve ser claro e objetivo, baseados nas hierarquias de ordens, por exemplo, para agrupar os ramos.

O mais importante: é essencial que ele seja facilmente entendido por você ou a quem for endereçado.

Alguns exemplos:





Fonte: PRIMEIRA Guerra Mundial. Study Maps, [s. d.]. Disponível em: <https://studymaps.com.br/primeira-guerra-mundial/>. Acesso em 25 mai. 2022.

## Aplicativos

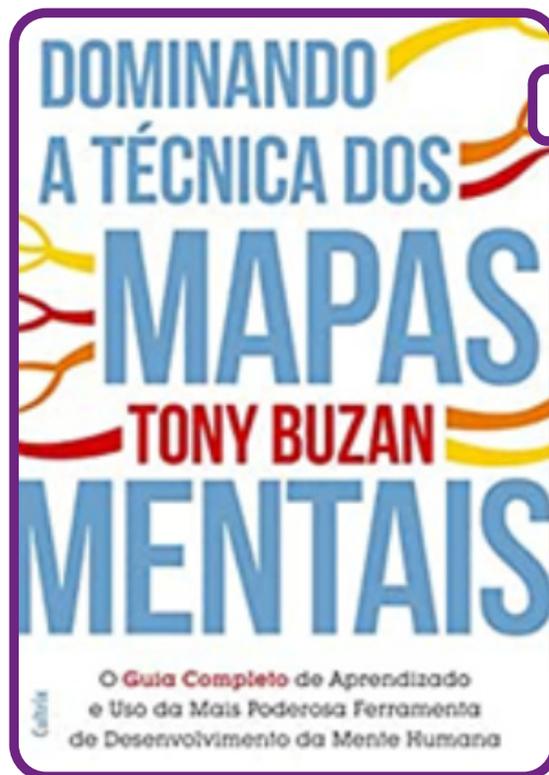
Tanto para uso no computador quanto para o celular, existem aplicativos para a criação dos mapas mentais, podendo ser gratuitos ou pagos.

1. [MindMeister](#)
2. [Coggle](#)
3. [Mind Node](#)
4. [Lucid Chart](#)
5. [XMind 8](#)
6. [Bubbl](#)
7. [MindManager](#)
8. [miMind](#)
9. [Mindmap Maker](#)
10. [SimpleMind](#)
11. [Canva](#)

Eles se diferenciam quanto à plataforma em que podem ser usados (PC, IOS, Android), aos seus valores de uso (gratuitos ou pagos) e à maneira para estruturar o mapa mental.

### Para se aprofundar no tema:

Caso você tenha interesse em se aprofundar nessa técnica, o principal livro escrito por Buzan sobre o tema chama-se *Dominando a técnica dos mapas mentais: guia completo de aprendizado e uso da mais poderosa ferramenta de desenvolvimento da mente humana*.



### Referências

MAPA mental: técnica de memorização é grande aliada nos estudos. **Guia do Estudante**, 2 mar. 2022. Disponível em: <https://guiadoestudante.abril.com.br/estudo/mapa-mental-como-fazer-e-para-que-serve-essa-tecnica/>.

MAPAS mentais: benefícios, como construir, dicas e modelos. **FIA Business School**, 8 out. 2021. Disponível em: <https://fia.com.br/blog/mapas-mentais/>.

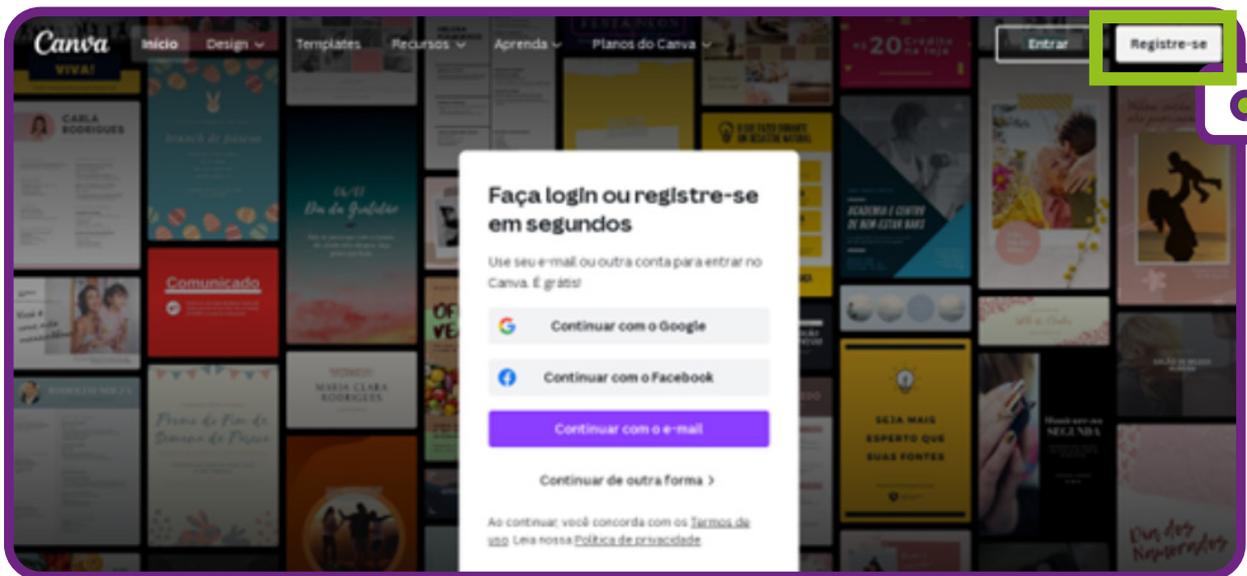
O QUE É um mapa mental e como fazer. **Lucidchart**, [s. d.]. Disponível em: <https://www.lucidchart.com/pages/pt/o-que-e-mapa-mental-e-como-fazer>.

## Como criar um mapa mental no Canva

Um dos aplicativos de edição de imagens mais populares, o Canva permite utilização gratuita e possui uma opção pronta de mapa mental. Bora conhecer essa ferramenta?

O primeiro passo é registra-se no Canva.

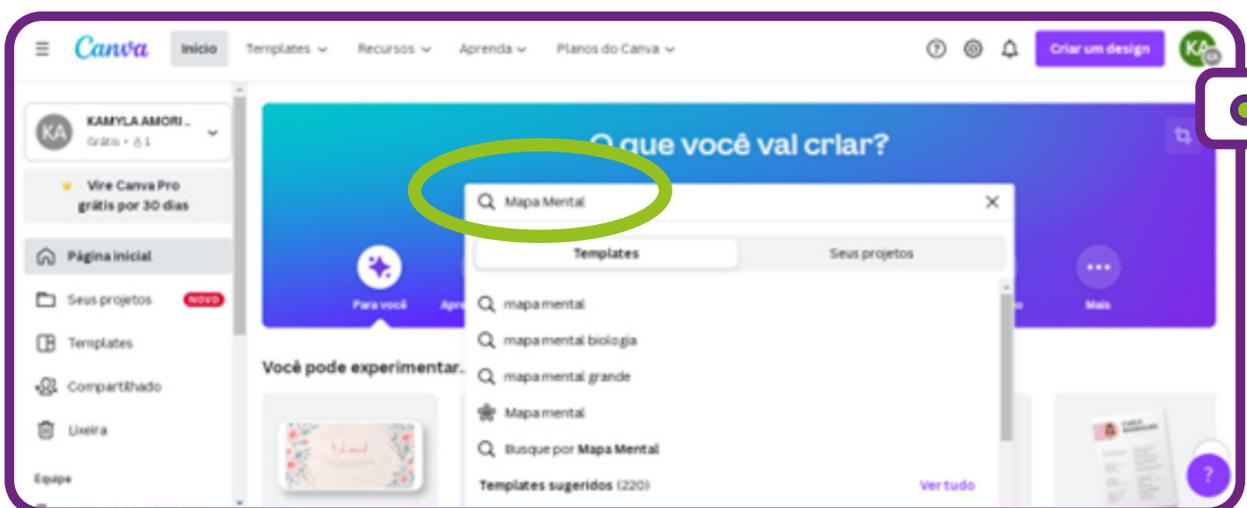
Acesse [www.canva.com](http://www.canva.com) e clique em **“Registre-se”**.



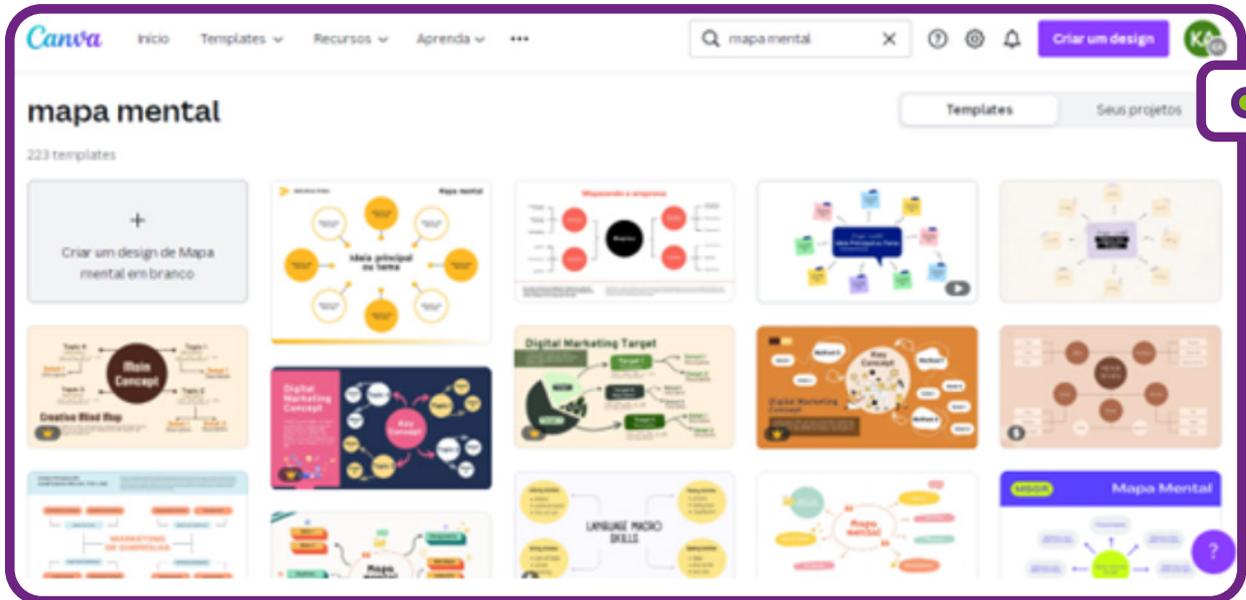
Você será direcionado para o menu principal da plataforma. É nesse painel que você criará todas as artes gráficas que precisar daqui para frente, de mapas mentais a posts de redes sociais, cards, convites, entre tantas outras.

Então, vamos ao mapa mental!

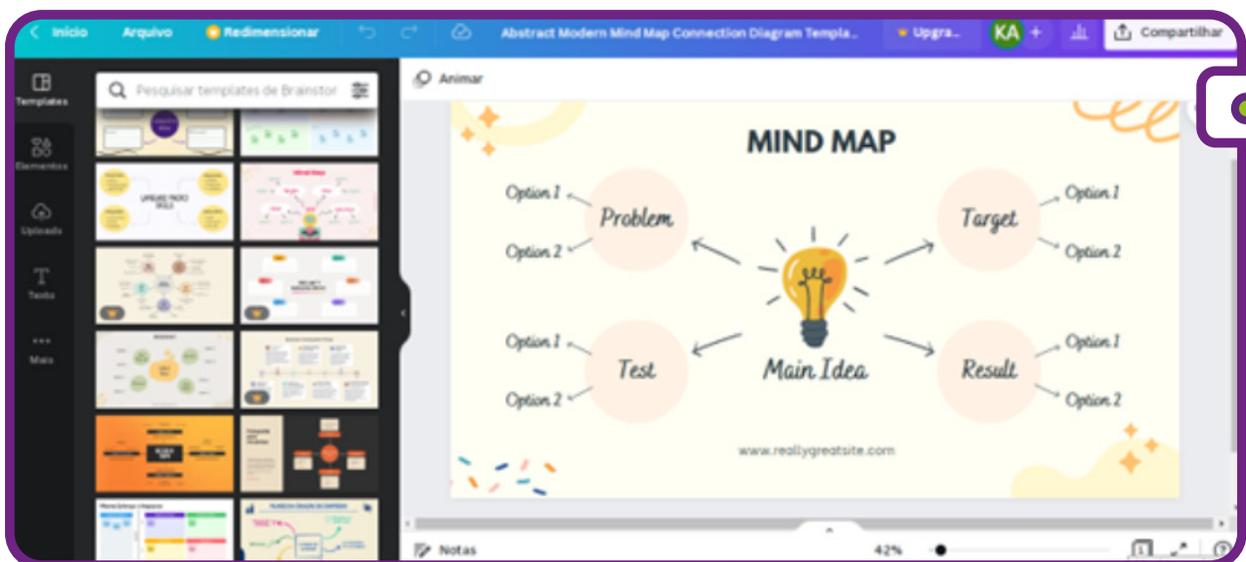
Na barra de buscas, digite o termo **“mapa mental”**, como na imagem a seguir. A primeira opção será (adivinha só!) a criação de mapas mentais. Clique nela e você verá a magia começar.



Após dar o “**Enter**” para a busca, você terá milhares de opções (gratuitas)! Escolha o seu e mãos à obra!



Depois de escolher o seu modelo preferido, **edite textos e cores à vontade**. Para fazer isso, clique no elemento que você deseja editar. Automaticamente o Canva vai oferecer opções de customização para o elemento que você escolheu.

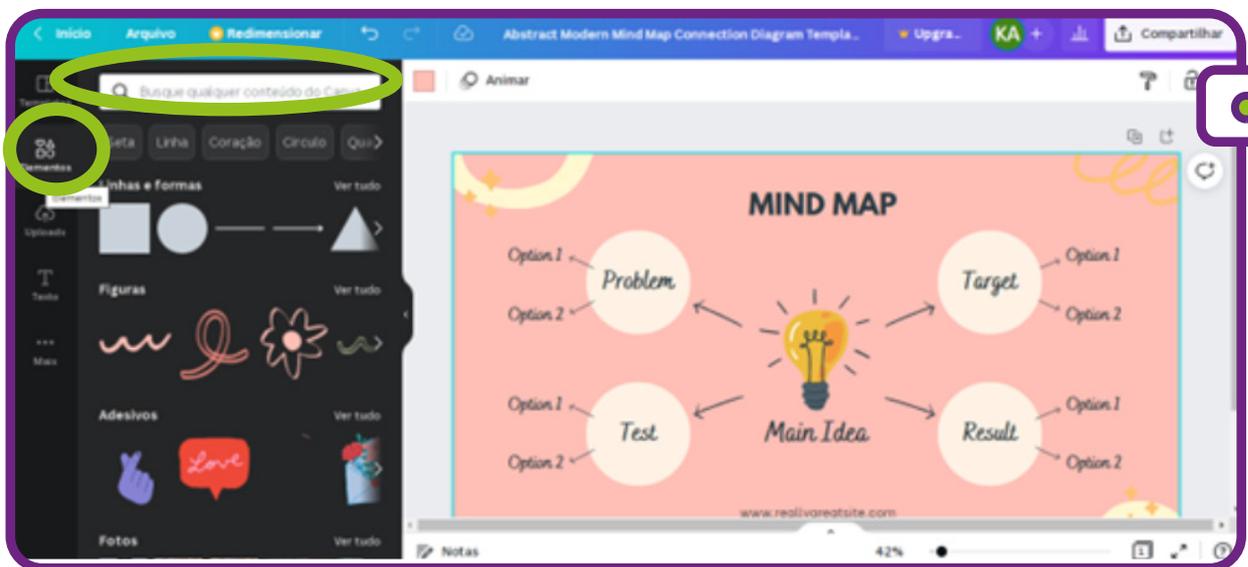


Lembre-se de que, no centro, você deve colocar a ideia principal da sua meta. A partir dela, você vai incluir todas as informações relevantes e as ações necessárias para executá-las.

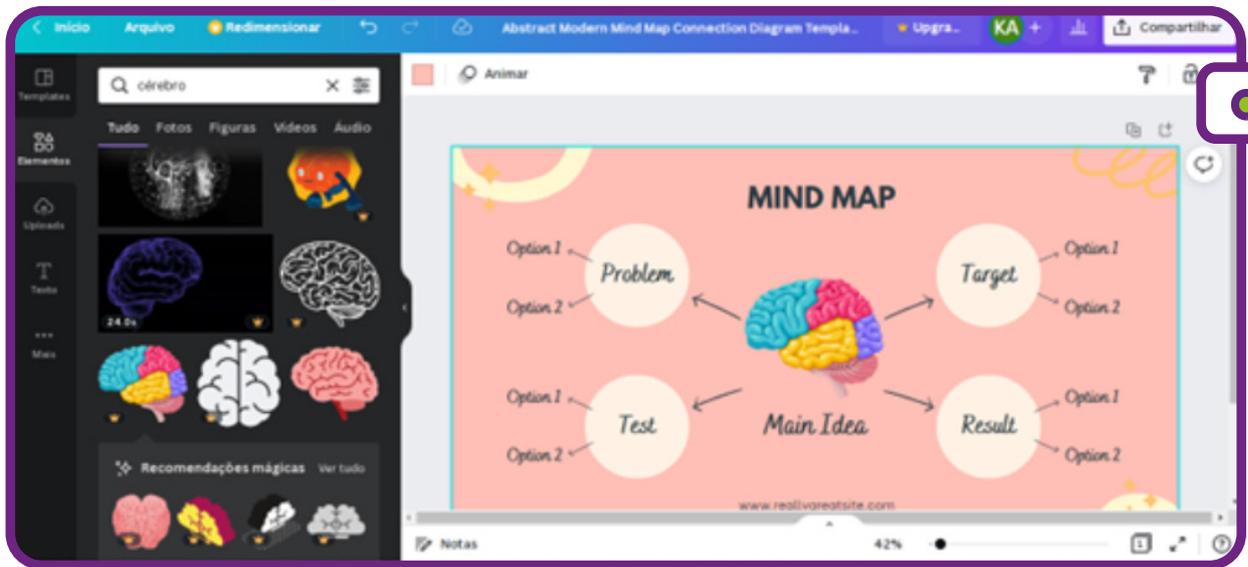


Todos os designs do Canva são 100% editáveis. A partir do modelo escolhido por você, é possível **customizar o fundo da imagem, a tipografia e qualquer outro elemento visual** do mapa mental.

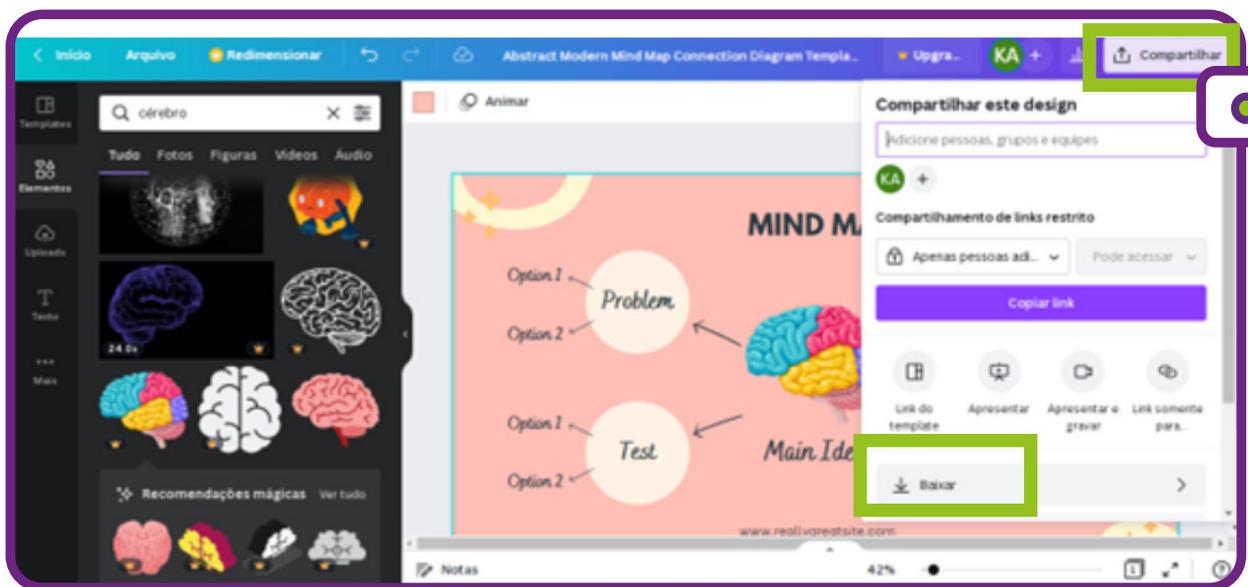
Para encontrar elementos visuais com mais rapidez, use a barra de buscas do Canva.



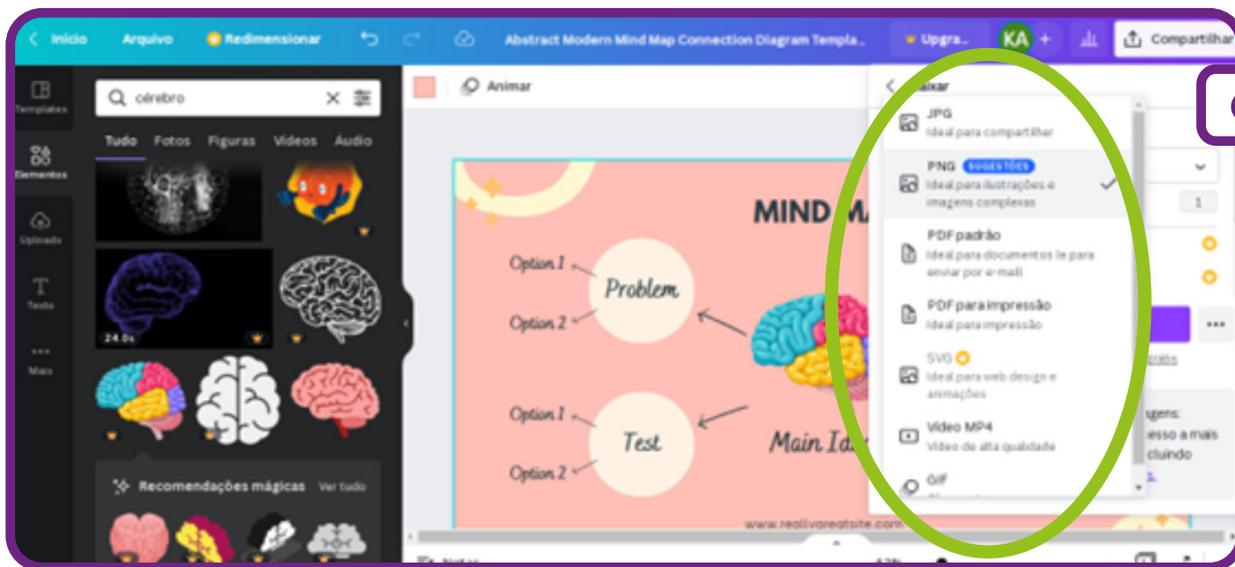
Caso a modificação que você fez não tenha ficado como você imaginou, não precisa se desesperar. Clique em **"Desfazer"** e pronto.



Ao terminar o seu mapa mental, você pode compartilhá-lo com amigos, familiares ou sua equipe. O Canva permite você **espalhe sua arte por e-mail, redes sociais, link ou incorporação** do design em seu blog ou site.



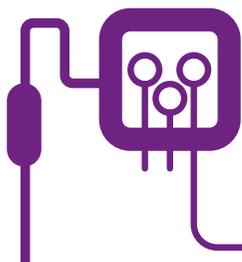
É só clicar em **“Compartilhar”** e escolher: você pode baixar em formatos diferentes: PDF, JPG, PNG, GIF, entre outros, conforme a figura a seguir:



Se a intenção for imprimir seu mapa mental, utilize o formato de arquivo **“PDF para impressão”**; assim o design será impresso com um ótimo acabamento.

Que saber mais e buscar outras ferramentas? Acesse:

FERNANDES, Rodrigo. Mapa mental online: veja os melhores sites para fazer de graça. Tectudo, 21 out. 2019. Disponível em: <https://www.techtudo.com.br/listas/2019/10/mapa-mental-online-veja-os-melhores-sites-para-fazer-de-graca.ghtml>.



## PLANOS DE AULA DETALHADOS

### MATERIAIS DE APOIO

# “Elementar, meu caro! Dados: um universo em expansão”

Disciplina eletiva - 90 minutos - Ensino Médio

### Aulas 13 e 14

Imagens informam

**Objetivos:** ler e analisar informações gráficas; criar infográficos.

Duração	Ação	Procedimento	Recursos	Material de apoio
5 minutos	Imagens informam	<p>Esta atividade servirá de subsídio para que os grupos, mais adiante, procurem desafios existentes na escola, no seu entorno, no bairro ou na cidade, que estejam relacionados com os Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODS).</p> <p>Comece este encontro dizendo que agora já sabemos como os dados aparecem na sociedade e como ocorrem as relações entre eles.</p> <p>Convide a turma para uma nova vivência: aprender a ler informações importantes presentes em infográficos ( anexo 13).</p> <p>Comece distribuindo um cartão por grupo. Na sequência, oriente-os a separarem informações importantes existentes nos cartões.</p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>Anexo 13 – O que são infográficos</li> </ul>

Duração	Ação	Procedimento	Recursos	Material de apoio
35 minutos	Lendo os dados	<p>Por fim, peça que cada grupo faça uma correlação entre os dados levantados nos cartões e a realidade do seu território (a turma pode pesquisar na internet para buscar mais dados sobre o tema; caso a escola não possua esse recurso, os alunos podem realizar essa pesquisa em casa e complementar as informações posteriormente).</p> <p>Como apoio nesta questão, aproveite o momento para mostrar à turma que os dados macros partem da soma das realidades locais – por exemplo, a desigualdade entre o trabalho de homens e mulheres em um país surge da soma dessas informações em cada cidade.</p> <p>Para aprofundar ainda mais a utilização dos infográficos como meio de informar pessoas sobre dados da realidade local ou macro, sugira que os alunos pesquisem alguns problemas do seu bairro ou da sua cidade e oriente que os grupos levantem alguns dados sobre o tema escolhido! Esse levantamento inicial pode partir de dados obtido na internet, ou mesmo da observação em campo.</p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>Anexo 13.1 – Dados e gráficos</li> <li>Anexo 13.2 – Ficha de coleta de dados</li> </ul>
35 minutos	Construindo infográficos	Professor(a), inicie o encontro de hoje perguntando aos estudantes o que eles levantaram de problemas na região e quais dados conseguiram coletar (vale você também buscar alguns dados sobre a realidade local para auxiliar no momento da construção dos infográficos). Peça então que explorem o anexo 14 e, em seguida, criem um infográfico com as informações que coletaram. Esse recurso será retomado no momento da criação do Observatório Empoderaí!	Computadores ou celulares com acesso à internet	<ul style="list-style-type: none"> <li>Anexo 14 – Como criar infográficos</li> </ul>
10 minutos		Após a construção dos infográficos, os grupos podem compartilhar as suas produções, mostrando os temas escolhidos e os dados levantados!		

## O que são infográficos?

Vamos começar com uma pergunta: você sabe o que é um infográfico?

Se você respondeu que é a mesma coisa que um gráfico, errou! Infográfico é uma ferramenta que serve para **transmitir informações por meio de imagens, desenhos e demais elementos visuais gráficos**. Normalmente, o infográfico acompanha um texto, funcionando como um resumo didático e simples do conteúdo escrito. Por *info* entendemos informação, e por *gráfico*, imagem, ilustração.

Uma curiosidade: o infográfico é um gênero textual. Muito utilizado pela mídia jornalística, é entendimento unânime que esse gênero é um recurso eficaz, visto que torna o assunto fácil, de forma rápida e dinâmica, de ser compreendido.

Infográficos são usados em variados setores, desde o meio estudantil e acadêmico (apresentações de trabalhos, por exemplo) até no ambiente profissional (em textos jornalísticos, apresentações de projetos empresariais, relatórios etc.).

Uma curiosidade é que o infográfico atua em duas zonas distintas do cérebro humano: o lado direito, responsável por compreender e interpretar figuras, e o lado esquerdo, focado na escrita e no raciocínio lógico. Isso ocorre porque ele une texto e imagens. Sendo assim, podemos dizer que os infográficos têm a função de simplificar a interpretação dos conteúdos, pois as duas áreas do cérebro atuam em conjunto.

De acordo com o público-alvo e sua utilização, os infográficos podem ser personalizados. A apresentação gráfica deles é muito importante para a sua correta interpretação, pois são uma ferramenta visual. Um bom infográfico deve ser apresentado de modo organizado, facilitando a compreensão das informações contidas.

Talvez por isso, podemos dizer que esse gênero não ganhou destaque apenas nos meios de comunicação. Nas salas de aula, os infográficos auxiliam, com sucesso, nos processos de leitura, reflexão crítica e produção de textos. Além, é claro, de prepararem e possibilitarem o desenvolvimento das habilidades criativas, críticas e o raciocínio lógico dos estudantes para o mercado de trabalho.

## Por que usar infográficos?

Os infográficos são ótimos para facilitar o entendimento de informações complexas. Eles podem ser úteis para:

1. Fornecer uma visão geral rápida de um assunto;
2. Explicar um processo complexo;
3. Exibir resultados ou dados de pesquisa;
4. Resumir uma postagem de blog ou relatório longo;
5. Comparar e contrastar várias opções.
6. Conscientizar sobre um problema ou uma causa.

**Quando você precisa fornecer a alguém um resumo realmente rápido sobre algo que pode ser difícil de explicar só com palavras, um infográfico é um boa solução.**

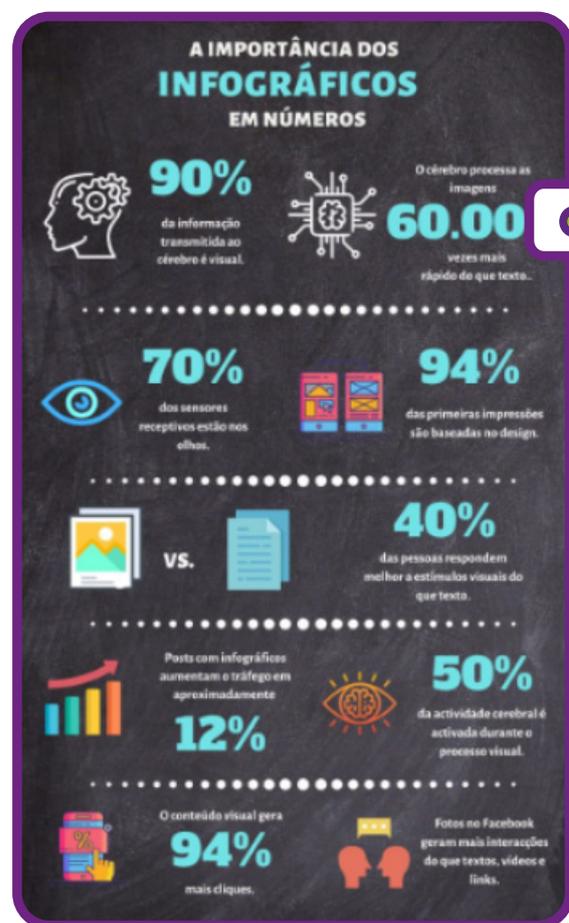
Existem diversos *softwares* que facilitam a criação de **infográficos on-line**, destinados para todos os tipos de usuários. Vamos ver concretamente como os infográficos auxiliam o processo de leitura, compreensão e fixação dos dados e informações? Vejamos dois exemplos:

### Exemplo 1:

A importância dos infográficos em números:

- 90% da informação transmitida ao nosso cérebro são elementos visuais;
- o cérebro processa as imagens 60 mil vezes mais do que textos;
- 70% dos sensores receptivos estão nos olhos;
- 94% das primeiras impressões são baseadas no design;
- 40% das pessoas respondem melhor a estímulos visuais do que a textos;
- posts com infográficos aumentam seu tráfego em aproximadamente 12%;
- 50% da atividade cerebral são ativados durante o processo visual;
- o conteúdo visual gera 95% mais cliques;
- fotos no Facebook geram mais interação do que textos, vídeos e links.

### Exemplo 2:



Fonte: QUAL a importância dos infográficos? Por que usá-los na sua estratégia?. **Scriptutex**, [s. d.]. Disponível em: <https://www.scriptutex.pt/2020/01/23/importancia-dos-infograficos-estrategia/>. Acesso em 25 mai. 2022.

Qual dos dois exemplos apresentados você gostou mais de ler e visualizar?

E aí, professor(a)? Vamos mergulhar nesse mundo dos infográficos e trazer mais desafios para nossos estudantes?

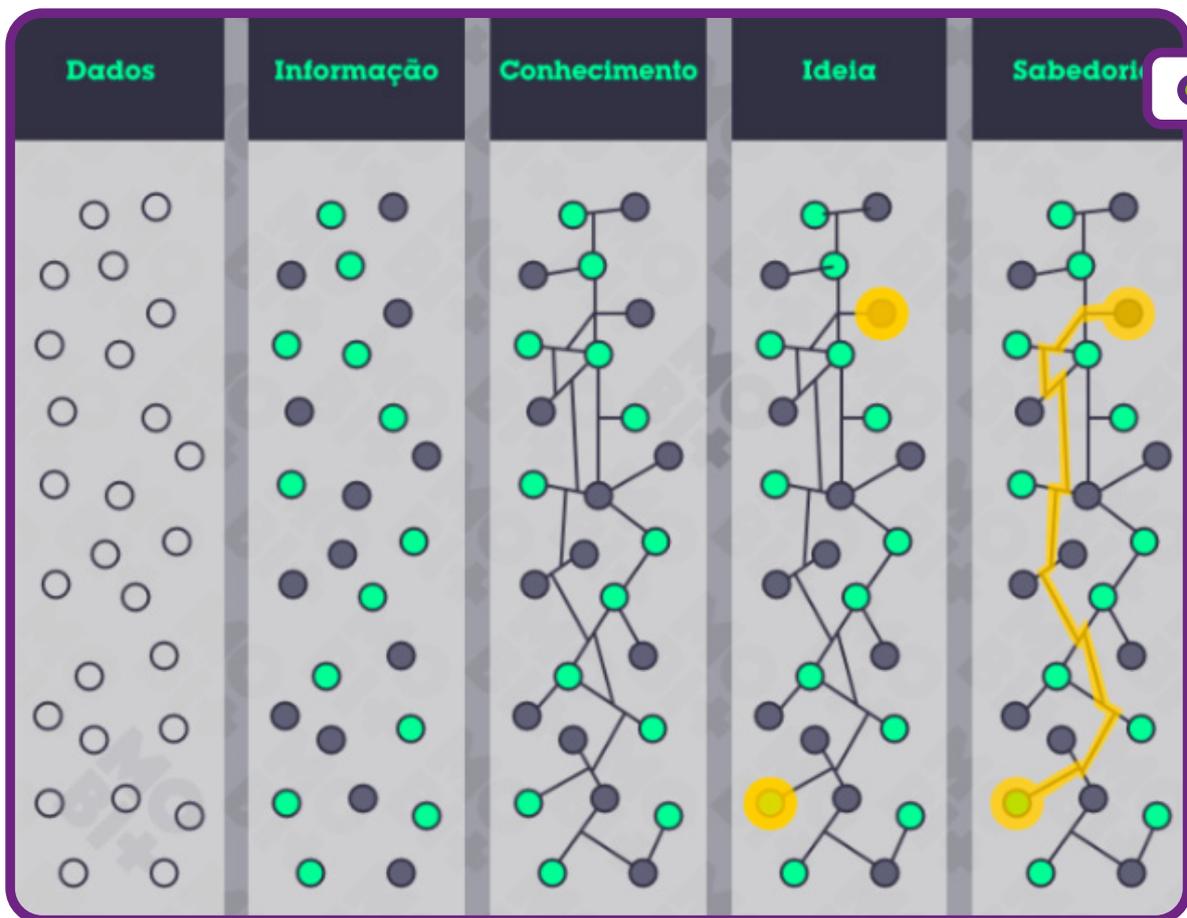
PACHECO, Mariana. Gênero textual infográfico. Brasil Escola, [s. d.]. Disponível em: <https://brasilecola.uol.com.br/redacao/genero-textual-infografico.htm>.

## Dados e gráficos

Olá, professor(a)! A seguir temos alguns cards com gráficos que apresentam dados sobre problemas existentes em nosso país e no mundo. A ideia é que os estudantes façam uma leitura deles.

Para nortear essa discussão vale começar pela apresentação da figura a seguir.

Na nuvem temos dados e informações. A conexão desses dois elementos gera conhecimento, que pode gerar ideias para a criação de um novo produto, serviço, política pública etc. E, por fim, a conexão de várias ideias pode gerar o que alguns chamam de *sabedoria*, ou mesmo mudanças sociais.



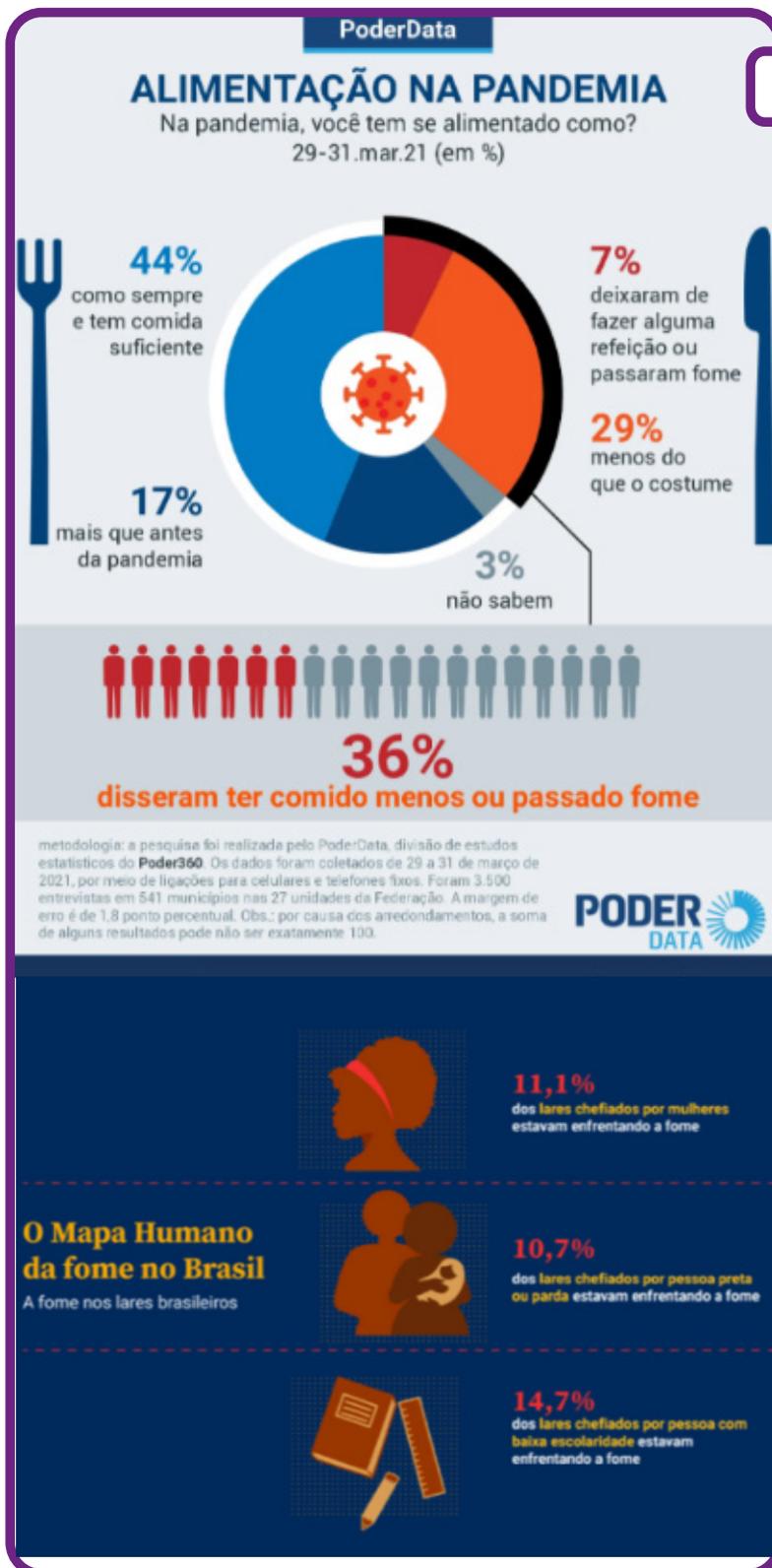
Fonte: MONTEIRO, Thainã. Dados, informação, conhecimento, ideia e sabedoria. **MobiBlog**, 25 jun. 2016. Disponível em: <http://mobimais.com.br/blog/dados-informacao-conhecimento-ideia-e-sabedoria/>. Acesso em 24 mai. 2022.

Gráfico 1:



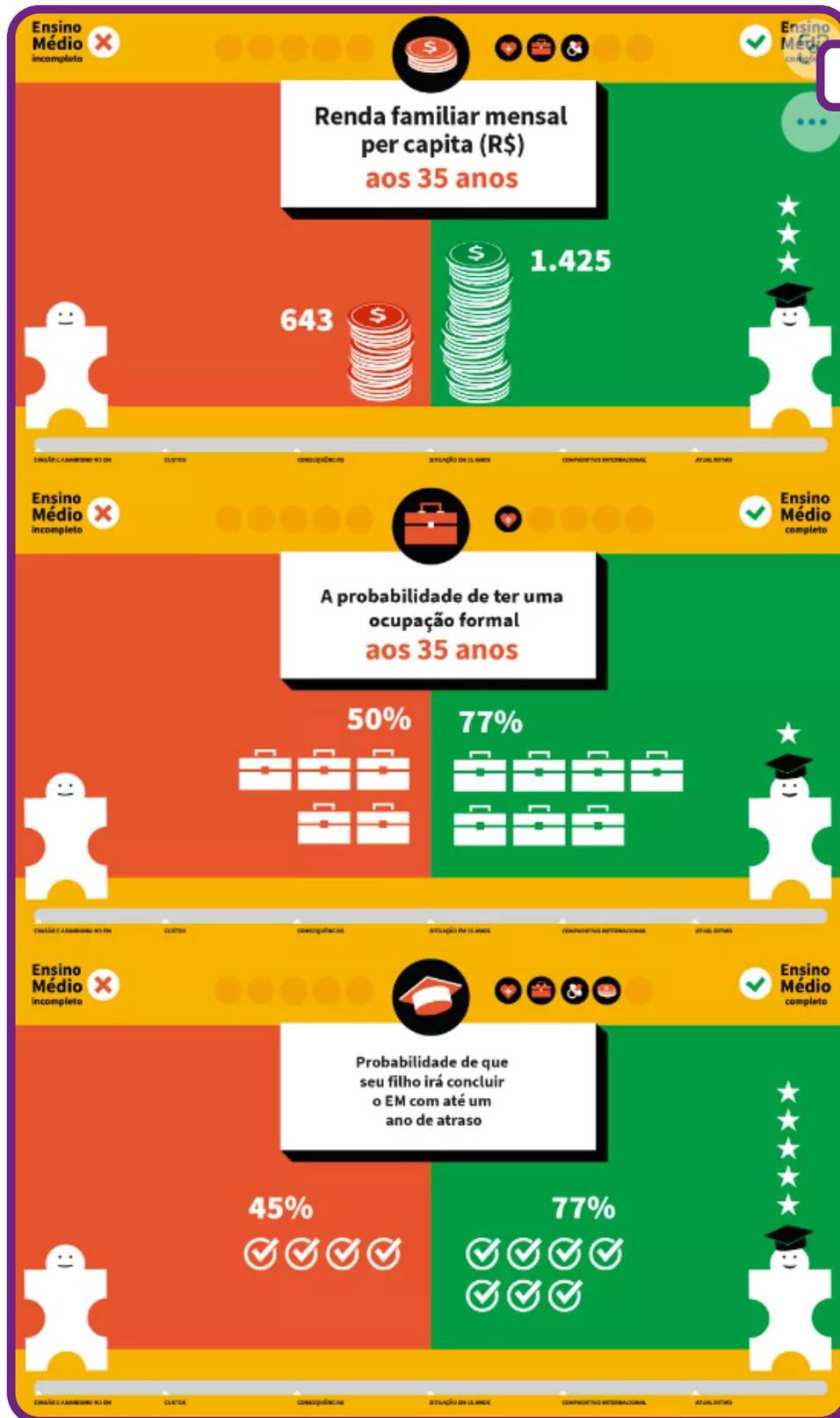
HENRIQUE, Alexandre. Março Mulher 2022: Renda e Trabalho. *Observatório das Desigualdades*, 7 mar. 2022. Disponível em: <http://observatoriodesigualdades.fjp.mg.gov.br/?p=2353>. Acesso em: 14 abr. 2022.

Gráfico 2:



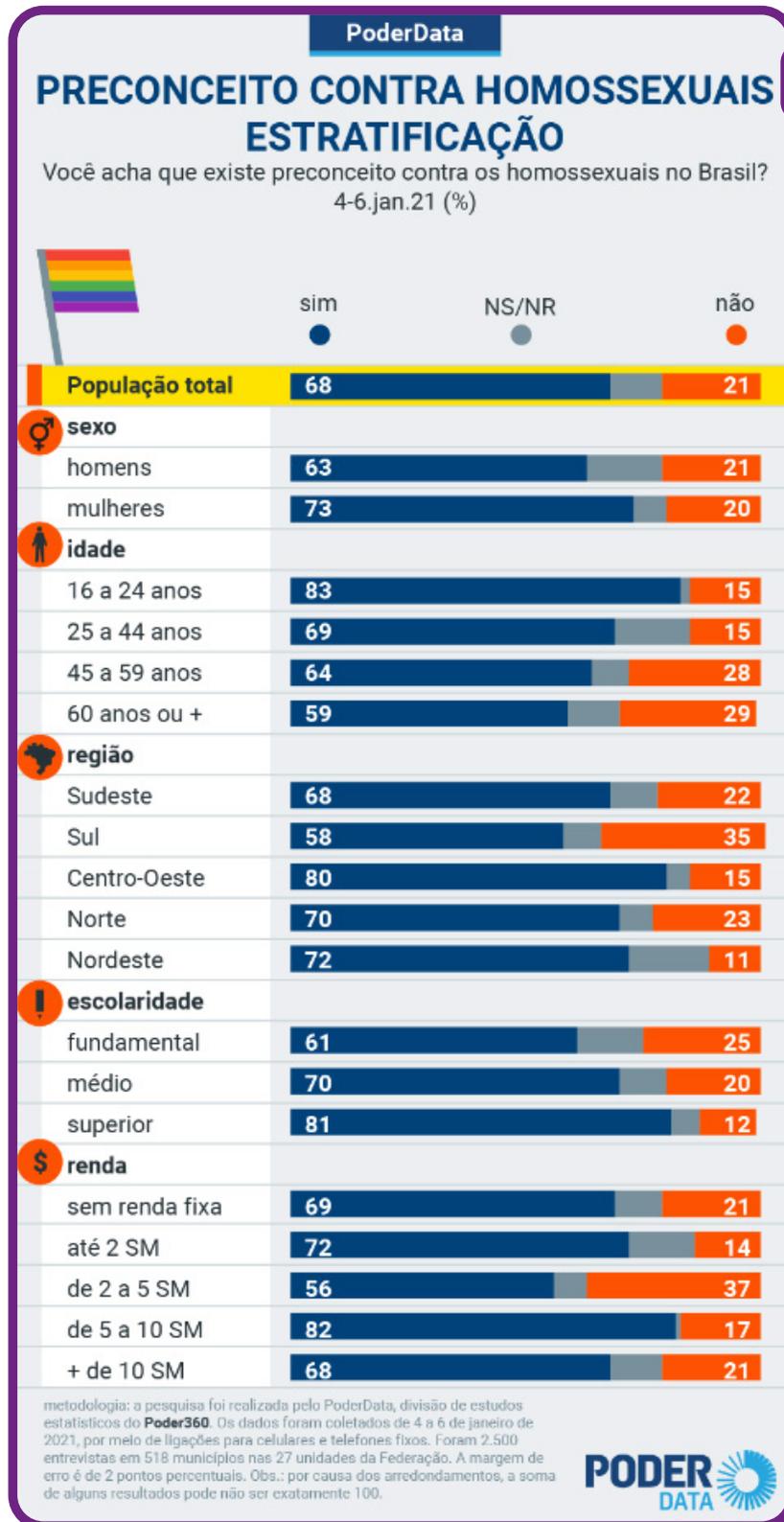
QUASE 117 mi de brasileiros não se alimentam como deveriam, indica pesquisa. **Poder 360**, 5 abr. 2021. Disponível em: <https://www.poder360.com.br/brasil/quase-117-mi-de-brasileiros-nao-se-alimentam-como-deveriam-indica-pesquisa/>. Acesso em: 14 abr. 2022.

Gráfico 3:



DANNIEL, Inara. Evasão escolar: 5 fatos sobre jovens fora da escola. **Politize!**, 30 out. 2017. Disponível em: <https://www.politize.com.br/evasao-escolar-jovens-5-fatos/>. Acesso em: 14 abr. 2022.

Gráfico 4:



BARBOSA, Rafael. 7 em cada 10 brasileiros acham que existe preconceito contra homossexuais. **Poder 360**, 8 jan. 2021. Disponível em: <https://www.poder360.com.br/pesquisas/7-em-cada-10-brasileiros-acham-que-existe-preconceito-contra-homossexuais/>. Acesso em: 14 abr. 2022.

## Ficha de coleta de dados

Olá, professor(a)! A seguir temos alguns cards com gráficos que apresentam dados sobre problemas existentes em nosso país e no mundo. A ideia é que os estudantes façam uma leitura deles.

Para nortear essa discussão vale começar pela apresentação da figura a seguir.

Na nuvem temos dados e informações. A conexão desses dois elementos gera conhecimento, que pode gerar ideias para a criação de um novo produto, serviço, política pública etc. E, por fim, a conexão de várias ideias pode gerar o que alguns chamam de *sabedoria*, ou mesmo mudanças sociais.

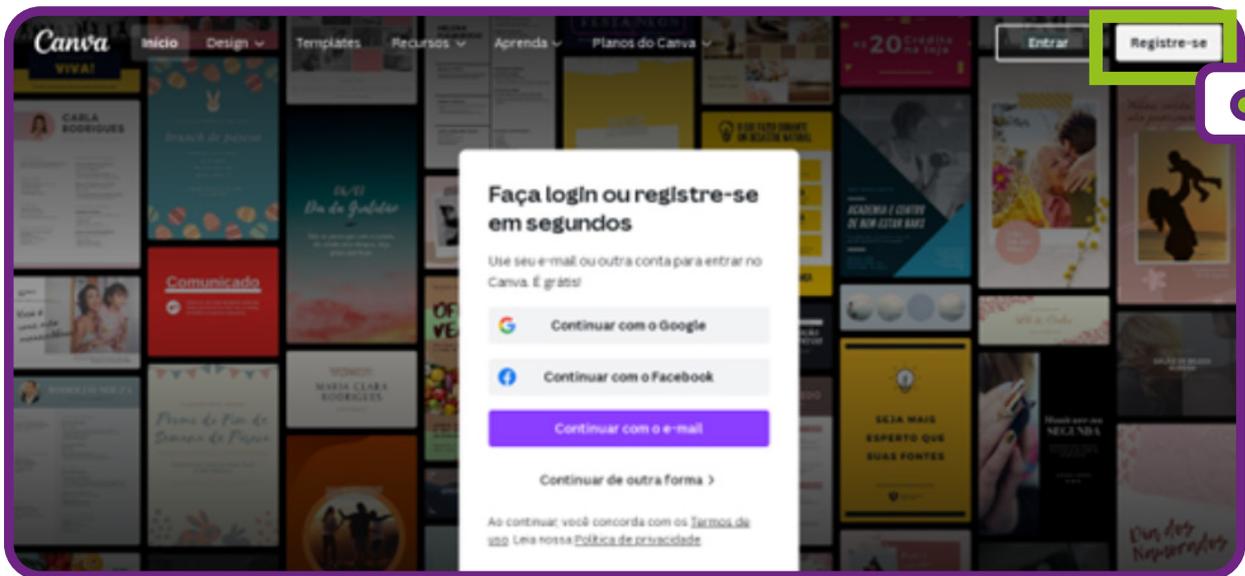
Leitura das informações e análise crítica dos dados	
Informação 1	
Informação 2	
Informação 3	
Outras informações relevantes	
Análise crítica dos dados selecionados	

## Como criar infográficos

Que tal aprender a criar infográficos utilizando o Canva? Ele é um dos aplicativos de edição de imagens mais populares e permite a utilização gratuita, além de possuir uma opção pronta para a criação de infográficos. Já conhece a ferramenta? É bem simples de utilizar!

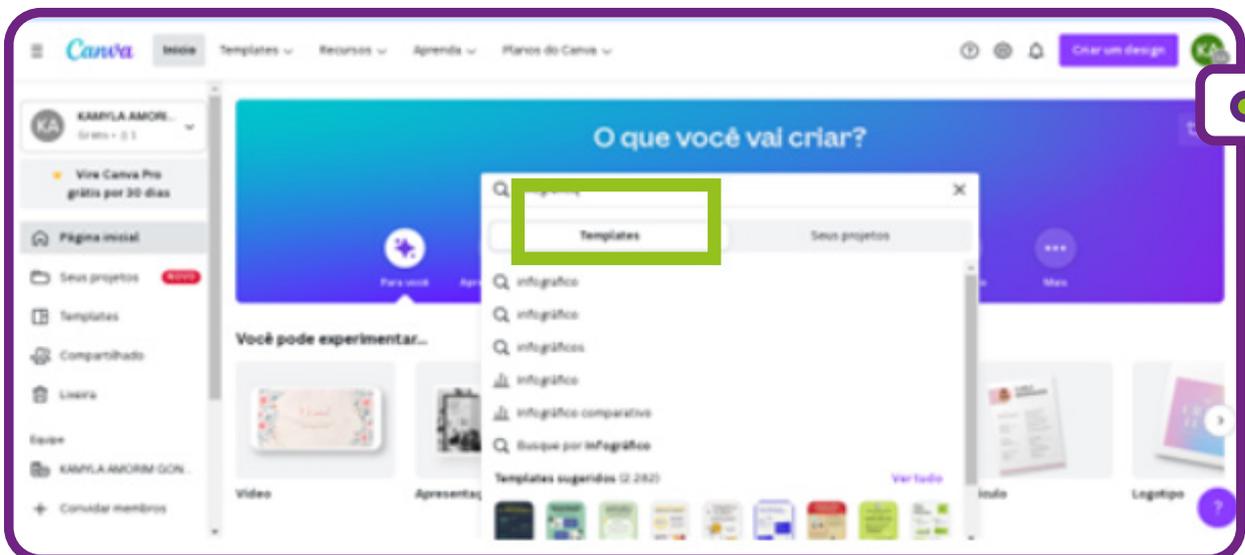
O primeiro passo é registrar-se no Canva.

Acesse: [www.canva.com](http://www.canva.com) e clique em **“Registre-se”**.

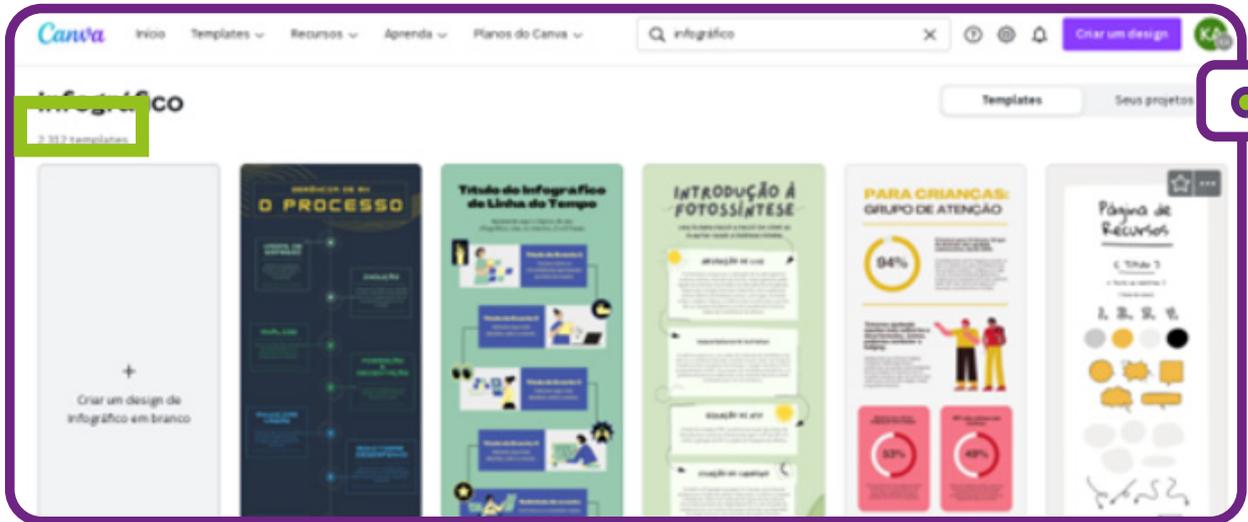


Você será direcionado para o menu principal da plataforma. É nesse painel que você criará todas as artes gráficas de que precisar daqui para frente, de mapas mentais a posts de redes sociais, cards, convites, entre tantas outras.

Busque **“infográficos”** para começar a criar.



Após dar o **“Enter”** para a busca, você terá milhares de opções (gratuitas)! Escolha o seu e mãos à obra! Além disso, terá também um modelo em branco em que você poderá criar o design do zero.



Em seguida, vão aparecer algumas opções como “Infográfico de linha do tempo”, “Infográfico de processos”, entre outras. Selecione uma delas ou apenas clique na opção “Infográfico” para visualizar todos os modelos disponíveis.

**Importante:** escolha um modelo de infográfico baseado nas informações que serão incluídas. Não é necessário se prender a cores ou imagens, pois elas podem ser mudadas. Nem todos os modelos possuem download gratuito; por isso, tenha atenção aos que contêm a palavra “Grátis”.

Depois de escolher o seu modelo preferido, **edite textos e cores à vontade**. Para fazer isso, clique no elemento que você deseja editar. Automaticamente o Canva vai oferecer opções de customização para o elemento que você escolheu.

Todos os designs do Canva são 100% editáveis. A partir do modelo escolhido por você, é possível **customizar o fundo da imagem, a tipografia e qualquer outro elemento visual do infográfico**.



No canto inferior direito, modifique o zoom para fazer a edição do infográfico mais facilmente.

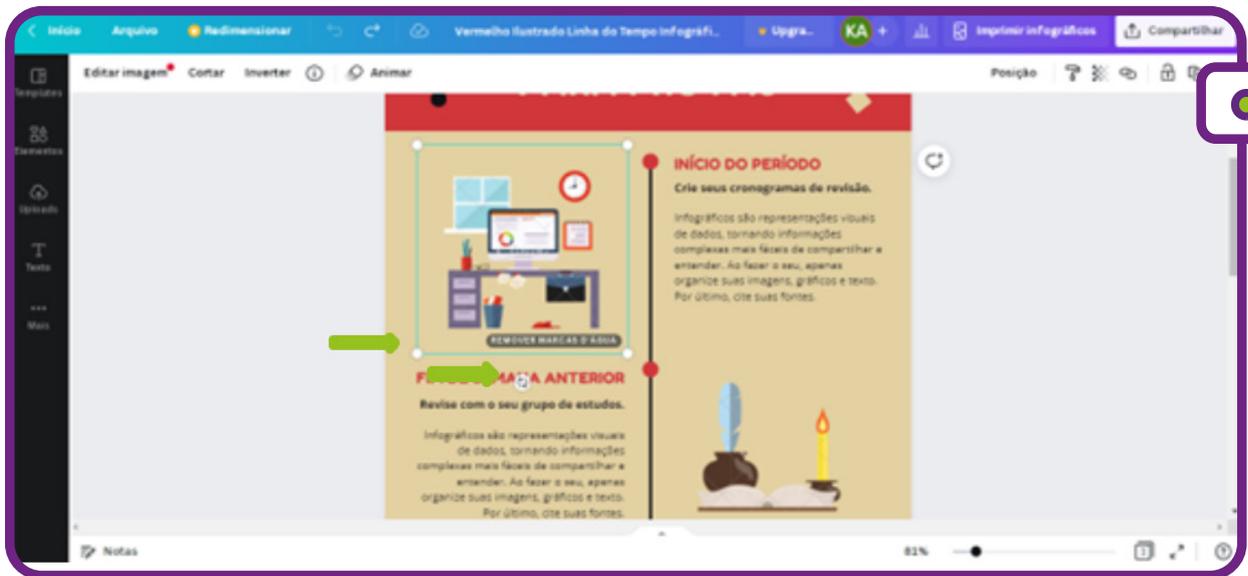
Na coluna lateral esquerda é possível modificar o template (modelo), incluir fotos e elementos do Canva ou do próprio computador, além de adicionar vídeos e áudios em infográficos que serão utilizados na web e modificar opções de fundo.



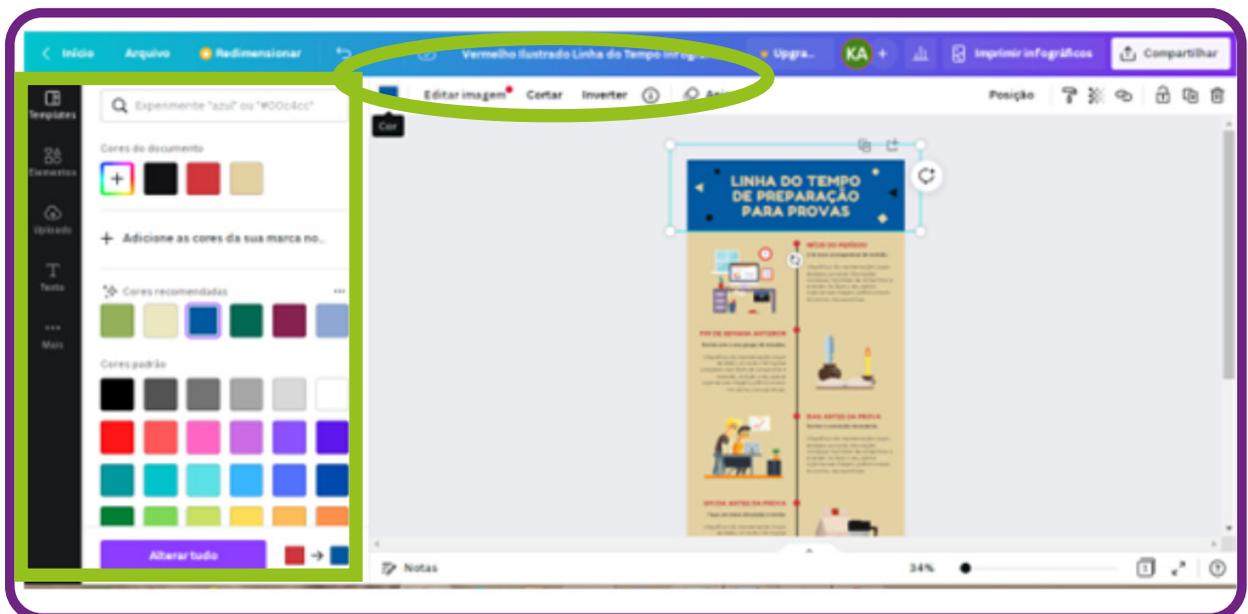
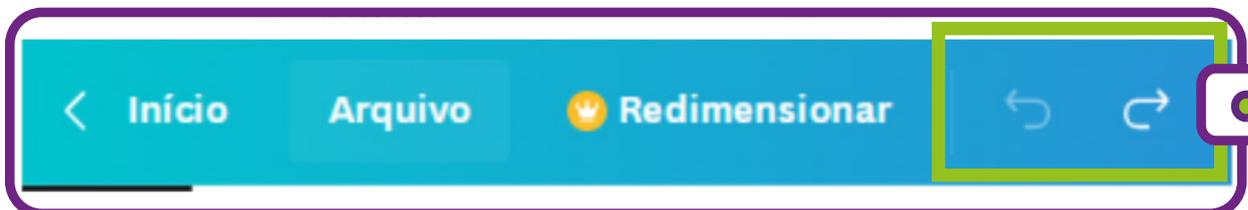
Clique nos elementos e vá editando para dar o seu toque, incluir seus dados, mudar imagens, alterar cores etc. Ao clicar, um painel de formatação ficará visível acima para edição. Dê dois cliques sobre os textos para alterar o conteúdo escrito.



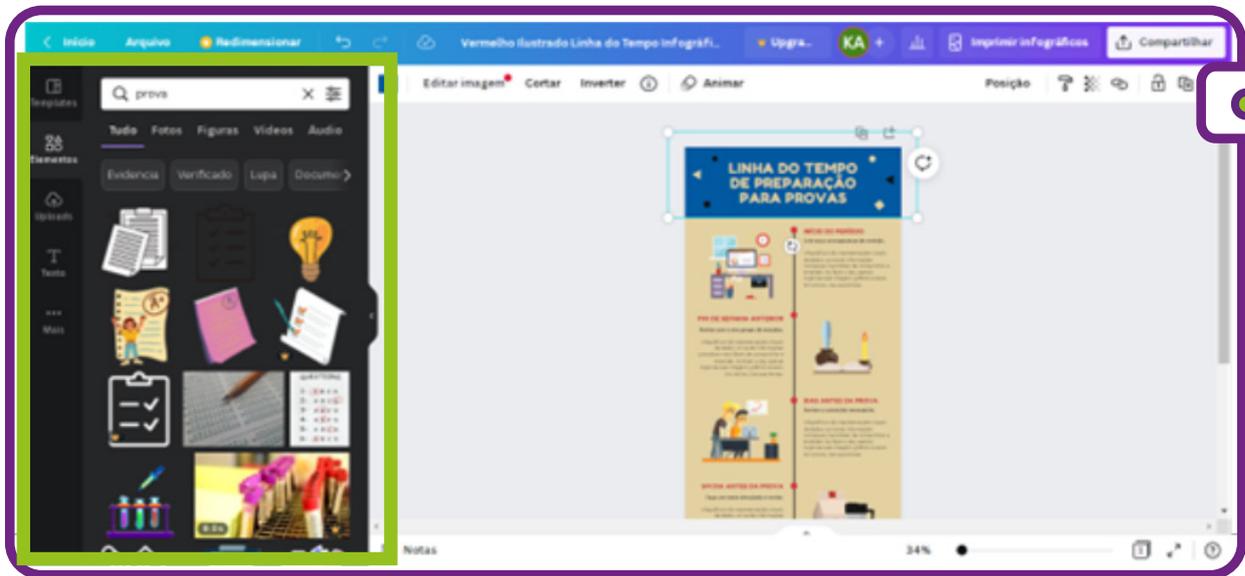
Para aumentar ou diminuir o tamanho dos objetos, clique uma vez sobre eles e arraste uma das bolinhas dos cantos sem soltar o botão do mouse. É possível girar um objeto clicando e arrastando o cursor sobre o ícone abaixo da imagem.



Desfaça ou refaça comandos utilizando as setas dispostas na barra superior azul, ou utilize o atalho do teclado apertando as teclas “Ctrl+Z” (desfazer) ou “Ctrl+Y” (refazer) para consertar erros na edição. Na mesma barra, o Canva mostra se as alterações já foram salvas automaticamente na conta do usuário.



Explore a imensa biblioteca, que oferece milhões de imagens, ilustrações e elementos gráficos para você usar. Encontre milhares de designs de setas para usar no seu fluxograma e organize-as como quiser no seu design.



Pesquise imagens e desenhos para incluir no seu infográfico.

- 

Busca elementos para seu infográfico: fotos, figuras, vídeos, áudios, desenhos.
- 

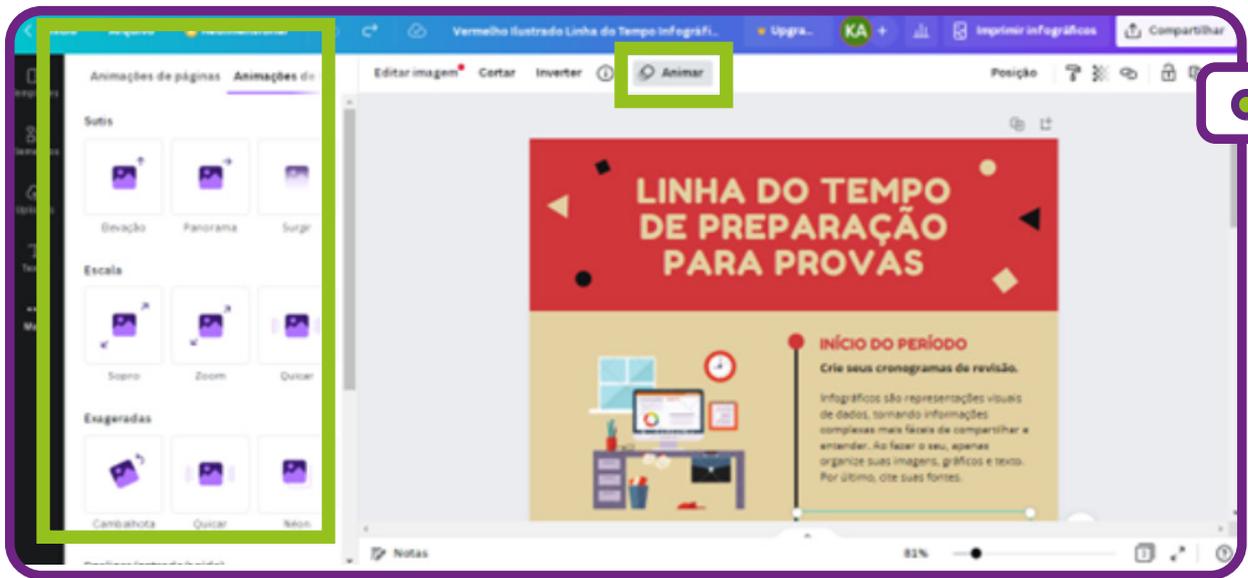
Possibilita fazer upload de fotos, imagens e vídeos feitos por você para incluir no seu design.
- 

Disponibiliza uma variedade de textos, fontes e forma de escrita para seu infográfico.
- 

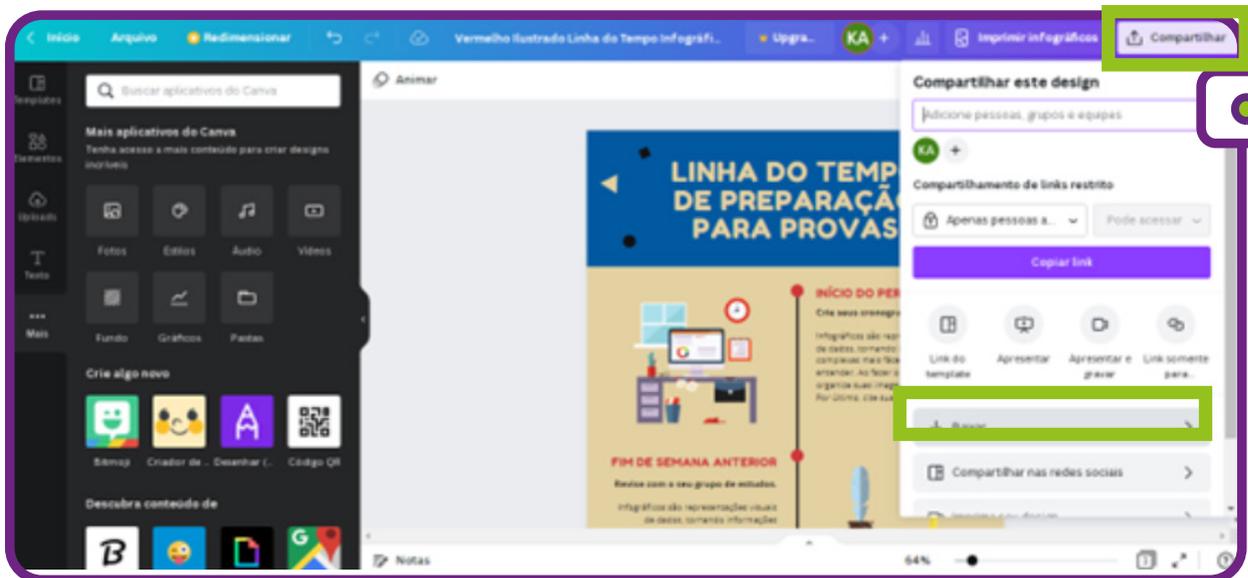
Apresenta mais ferramentas que você pode utilizar na confecção do seu design.

Pode-se incluir Bitmoji, gerar QRCode, desenhar à mão livre, buscar mais modelos de gráficos, visualizar pastas, entre outras coisas.

Depois de finalizar a arte, um recurso que pode ser acrescentado aos infográficos para web é a animação. Clique no botão “Animar”; no menu superior, escolha um dos tipos e o tempo de duração.



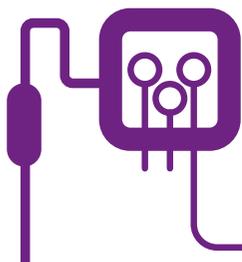
Concluído o infográfico, você pode compartilhá-lo. O Canva permite você **espalhe sua arte por e-mail, redes sociais, link ou incorporação** do design em seu blog ou site.



É só clicar em **“Compartilhar”** e escolher: você pode baixar em formatos diferentes: PDF, JPG, PNG, GIF, entre outros, conforme a figura a seguir:



Se a intenção for imprimir seu infográfico, utilize o formato de arquivo **“PDF para impressão”**. Assim, o design será impresso com um ótimo acabamento. Caso ele possua animação, áudio ou vídeo inclusos, deverá ser baixado em formato MP4.



## PLANOS DE AULA DETALHADOS

### MATERIAIS DE APOIO

## “Elementar, meu caro! Dados: um universo em expansão”

Disciplina eletiva - 90 minutos - Ensino Médio

### Aulas 15 e 16

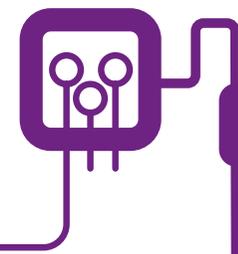
Se está na nuvem é de qualquer um?

**Objetivos:** compreender o que é computação em nuvem; falar de Big Data, dados abertos e proteção aos dados.

Duração	Ação	Procedimento	Recursos	Material de apoio
10 minutos	Será que você utiliza uma nuvem?	<p>Professor(a), retome o que foi realizado no encontro passado e aproveite para acrescentar mais uma frase de Sherlock Holmes ao observatório (anexo 2 – frase 5).</p> <p>“É um erro capital teorizar antes de ter dados. Insensivelmente, começa-se a distorcer fatos para ajustá-los a teorias, em vez de teorias para que se ajustem a fatos.” (Um estudo em vermelho).</p> <p>Aproveite a frase para mostrar à turma que quanto mais dados tivermos, quanto mais informações da nuvem conseguirmos organizar e analisar, mais possibilidades de construir ações que modifiquem a história da nossa cidade serão criadas!</p>	Frase 5 do anexo 2 impressa	<ul style="list-style-type: none"> <li>Anexo 2 – Certa vez disse Sherlock...</li> <li>Anexo 15 – O que é nuvem?</li> </ul>

Duração	Ação	Procedimento	Recursos	Material de apoio
		Aproveite e pergunte aos alunos se eles conhecem o que é computação em nuvem (utilize o anexo 15 para auxiliar na discussão).		
35 minutos	Onde ficam os meus dados?	<p>Para começar, mostre à turma a imagem do anexo 15.1.</p> <p>Pergunte aos alunos se eles conhecem esses dispositivos (você também pode realizar um quis virtual).</p> <p>Deixe que os grupos pesquisem na internet, caso esse recurso esteja disponível! Deixe que arrisquem...</p> <p>Conte então que de maneira geral todo sistema de armazenamento de arquivos passou por uma grande evolução.</p> <p>Utilize, caso necessário, o vídeo para elucidar ainda mais o tema!</p> <p>Termine concluindo com a turma que a computação na nuvem é uma solução inteligente que reduz os custos com a aquisição e atualização de equipamentos e programas e abre a possibilidade de acesso e edição de arquivos em quaisquer equipamentos com acesso à internet.</p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>Anexo 15.1 – Do disquete à nuvem!</li> <li>Vídeo: GCF Aprende Livre. Informática básica: o que é a nuvem e para que ela é utilizada?. 1m11s. YouTube, 24 jan. 2018. Disponível em: <a href="https://youtu.be/6VkWV8IseUk">https://youtu.be/6VkWV8IseUk</a></li> </ul>
25 minutos	Big Data	<p>Professor(a), neste momento vamos falar sobre Big Data. Para consolidar esse conceito, podemos começar lançando um desafio para a turma:</p> <p>Cinco artesãs da cidade resolveram criar uma feira para mostrar os seus produtos. Para que elas tenham sucesso, é necessário convidar cem pessoas para o evento!</p>		

Duração	Ação	Procedimento	Recursos	Material de apoio
		<p>Diante disso, como elas poderiam utilizar dados para conseguir esse número de convidados em dois dias?</p> <p>Professor(a), caso os grupos tenham dificuldades, vá dando dicas como utilizar os contatos de WhatsApp, e-mails, telefone etc.</p> <p>Após os grupos terem chegado a algumas soluções, refaça a pergunta: e se elas fossem fazer esse evento para 50 mil pessoas no mesmo período de tempo? Seria possível utilizar as mesmas estratégias?</p> <p>Entre então com os conceitos de Big Data, mostrando que atualmente existem sistemas que lidam com grandes massas de dados para tomadas de decisão (o anexo 16 pode ajudar!).</p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>Anexo 16 – O que é Big Data?</li> </ul>
20 minutos	Se o dado está na nuvem, então é de qualquer um?	<p>Depois que a turma compreendeu o que é Big Data, faça uma roda de conversa a partir da seguinte pergunta:</p> <p>Se o dado está na nuvem, então é de qualquer um?</p> <p>Para fechar a discussão, distribua à turma cópias dos anexos 16.1 e 16.2.</p> <p>Peça que leiam, pois no próximo encontro começaremos pela discussão sobre dados abertos e proteção de dados!</p>	Cópias impressas dos anexos 16.1 e 16.2.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Anexo 16.1 – O que são dados abertos?</li> <li>Anexo 16.2 – Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais (LGPD)</li> </ul>



## O que é nuvem?

Uma palavra que ganhou espaço no nosso meio, quando falamos em armazenamento, tecnologia e mundo digital é **nuvem**! Quem nunca escutou alguém falar: “salva na nuvem”? E você já parou para pensar no que é essa tão falada nuvem?

Fazer nossos jovens pararem alguns minutos para entender o que é e como funciona a nuvem é parte importante do nosso papel de educador no processo de ensino-aprendizagem da leitura de dados. Fazendo o paralelo com a leitura de livros, parece simples: para que eu leia um livro, preciso saber onde ele está guardado, não é? O mesmo acontece com os dados. Para que eu possa acessá-los, preciso saber onde estão armazenados.

“**Armazenamento em nuvem** (cloud computing) é a tecnologia que permite a usuários e empresas armazenar, manter e acessar dados em servidores de alta disponibilidade via internet. Geralmente apresentado como um serviço, com ele qualquer computador ou dispositivo móvel pode enviar ou acessar informações via internet1.” (O QUE É armazenamento em nuvem?. Controle Net, [s. d.]. Disponível em: <https://www.controle.net/faq/armazenamento-em-nuvem.>)



Para quem não é da área tecnologia, o armazenamento em nuvem pode ser uma coisa complexa de ser entendida ou visualizada (até mesmo, às vezes, não é visível). Como é possível que eu, da minha casa, usando o meu computador ou celular, acesse um documento que você fez na sua casa e salvou na “nuvem”?

Durante esse período em que tivemos as aulas 100% on-line, a utilização da nuvem cresceu, e quem não utilizava muito essa ferramenta precisou aprender! Você, professor(a), já utilizava a nuvem? E os estudantes da sua turma?

Ao acessar um serviço de armazenamento em nuvem por meio de um computador ou celular, o usuário está na realidade acessando um servidor via internet, recebendo privilégios de acordo com o plano contratado. Assim fica fácil armazenar, editar, compartilhar e excluir arquivos, documentos, fotos, vídeos, contatos e aplicativos pela rede. Alguns provedores, como o Google, por exemplo,

disponibilizam esse serviço gratuitamente para seus usuários nas contas de e-mail (claro que com uma capacidade de armazenamento bem reduzida em relação a versões pagas). A única condição necessária para acessar arquivos armazenados em nuvem é uma conexão estável com a internet. Mas para que seus alunos possam entender melhor esse conceito de armazenamento em nuvem, vale a pena voltar alguns anos na nossa História e buscarmos a evolução tecnológica que observamos no armazenamento de dados até chegarmos aos dias atuais. Precisamos nos lembrar de que os dias atuais, daqui a alguns anos, também serão passado, sofrerão grande atualização e ficarão na História; afinal, a sociedade está em constante mudança, e a tecnologia evolui cada vez mais rápido!

### Como funciona esse serviço de armazenamento?

Empresas de tecnologia como Microsoft, Amazon, Apple e Google possuem datacenters com milhares de servidores e storages<sup>2</sup> que trabalham 24 horas por dia, 7 dias por semana, durante o ano inteiro!

Esses equipamentos são conhecidos por sua alta disponibilidade, isto é, pela capacidade de funcionar de forma ininterrupta sem apresentar problemas técnicos que causem perda de dados.

Dessa maneira, pequenos storages podem disponibilizar seus dados de forma segura para seus usuários por meio de proteções como criptografia de dados, firewall, antivírus e acesso mediante autenticação por login e senha.

Além disso, alguns datacenters possuem sofisticados planos para recuperação de dados, mantendo inclusive informações duplicadas em diferentes endereços físicos para prevenção contra desastres naturais ou falhas.

### Vantagens e desvantagens

Até aqui, falamos sobre a facilidade que o armazenamento em nuvem nos possibilita, mas será que só existem vantagens nessa utilização? Tanto no uso pessoal, quanto profissional, podemos analisar vantagens e desvantagens no uso da nuvem. Vamos conhecer algumas?

#### Vantagens:

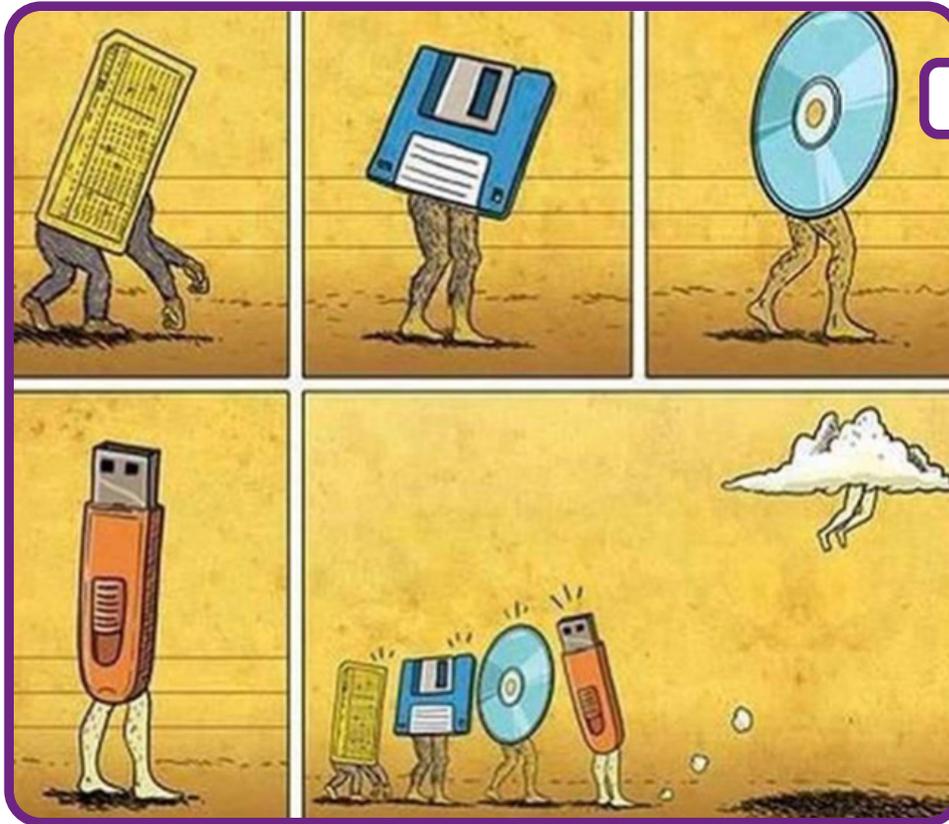
- 1. Redução de custos:** os custos relacionados à computação são altos. Computadores, licenças de softwares, acessórios, manutenção de espaço e equipamentos, serviços de internet etc. Para utilizar um sistema de armazenamento, é preciso investir para adquirir esses itens. Ao contratar um armazenamento em nuvem, a empresa ou pessoa elimina esse custo de aquisição e paga pela ferramenta em si.
- 2. Segurança:** os serviços de armazenamento em nuvem possuem protocolos avançados de segurança de dados, como determinam as diretrizes da Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais (LGPD). As informações e os dados ficam protegidos de ataques, além de garantir o sigilo necessário sobre os dados dos clientes.

- 3. Mobilidade:** é possível acessar os dados e informações de qualquer lugar, inclusive utilizando o celular. Só é preciso ter uma boa conexão à internet. Além disso, é possível que várias pessoas acessem os dados e informações ao mesmo tempo, possibilitando o trabalho colaborativo.
- 4. Escalabilidade:** algumas empresas possuem serviços iniciais grátis e passam a cobrar de acordo com o uso e a necessidade do cliente.
- 5. Personalização:** possibilidade de personalizar espaço de armazenamento, processamento e funcionalidade de acordo com a demanda e necessidade do cliente.

### Desvantagens

- 1. Conexão:** o acesso à nuvem depende da conexão à internet. Caso seu sinal oscile ou caia, o acesso fica prejudicado. O mesmo acontece se há picos e queda de energia elétrica.
- 2. Segurança:** ao mesmo tempo que é uma vantagem, torna-se uma desvantagem, dependendo da utilização feita pelos usuários. É necessário usar redes de internet confiáveis, criar senhas seguras, ter cuidado ao acessar links etc. Pode-se realizar treinamentos que orientem os usuários sobre essa utilização.
- 3. Contrato:** como todo contrato, precisa ser avaliado antes de sua contratação. Estude as possibilidades e sinta-se seguro. Dependendo da contratação do serviço de nuvem e sua utilização, contrate uma assessoria jurídica!

## Do disquete à nuvem!



(Enem PPL 2020) Os quadrinhos apresentam a sequência de certos dispositivos eletrônicos criados no decorrer da história. Disponível em: [https://download.inep.gov.br/enem/provas\\_e\\_gabaritos/2020\\_PV\\_reaplicacao\\_PPL\\_D1\\_CD3.pdf](https://download.inep.gov.br/enem/provas_e_gabaritos/2020_PV_reaplicacao_PPL_D1_CD3.pdf). Acesso em 1 mai. 2022

Resposta :

1. Cartão perfurado
2. Disquete
3. CD
4. Pen drive
5. Nuvem

## O que é Big Data?



TECNOLOGIA 5G. **Pixabay**, [s. d.]. Disponível em: <https://pixabay.com/pt/illustrations/tecnologia-5g-ar-abstrato-4816658/>.

Professor(a), para começar é importante saber que Big Data é o termo utilizado em Tecnologia da Informação (TI) para designar um conjunto de técnicas capazes de analisar grandes quantidades de dados para gerar resultados importantes que, em volumes menores, dificilmente seria possível.

Existem ferramentas especiais que encontram esses dados, organizam e extraem informações importantes e depois as transformam em informações que podem ser analisadas e utilizadas para se tomar diferentes decisões.

O conceito de **Big Data** iniciou-se com 3 Vs : Velocidade, Volume e Variedade.

- 1. Volume dos dados:** quanto mais se utilizam as redes de comunicação, por exemplo, mais volume de dados é gerado. Em 2020 foram gerados mais de **40 trilhões de gigabytes de informações**.
- 2. Velocidade:** quanto mais rápido se tem informações, mais próximo do tempo real um dado chega ao usuário, e isso pode gerar boas estratégias de negócio, por exemplo.
- 3. Variedade:** hoje é possível capturar e analisar dados estruturados e não estruturados, texto, sensores, navegação web, áudio, vídeo, arquivos de logs, catracas, entre outros.

Diante disso, é possível afirmar que a ferramenta Big Data pode possibilitar às empresas vantagens competitivas, podendo ser utilizada em negócios de diversos segmentos.

## O caso Google!

Professor(a), você sabia que Google é um dos maiores usuários de Big Data? Por meio de sistemas desse tipo ele mapeia a internet e identifica o que é mais utilizado, mais clicado, mais vendido, e até mesmo o que é mais útil. Esse mapeamento começa a partir do serviço de busca gratuito e, em troca, consegue mapear o que gostamos de comprar, ler, ver etc. O Google utiliza as tecnologias de Big Data para identificar o que é mais relevante, para apresentar o melhor anúncio patrocinado.

A título de curiosidade, em 2021 o Google processava diariamente mais de 4,5 bilhões de pesquisas em um banco dados de mais de 25 bilhões de páginas.

## O que são dados abertos?

De acordo com a com o *Guia de dados abertos* desenvolvido pelo Centro de Estudos sobre Tecnologia Web (CeWeb.br) e o Governo do Estado de São Paulo, “Dados abertos” é um termo que ganhou popularidade no movimento de transparência e governo aberto em todo o mundo, mas nem sempre é tratado com clareza.

A abertura de dados segue o mesmo princípio do Governo Aberto: tratar o acesso à informação pública como regra, não como exceção, ou seja, dados como licitações que estão sendo realizadas pelos governos, locais onde o dinheiro público está sendo aplicado ou, ainda, dados relacionados a saúde e educação, entre outros.

Ainda de acordo com a cartilha, para que um conjunto de dados possa ser considerado “aberto”, ele precisa reunir, no mínimo, as três características abaixo:

- Disponibilidade e acesso: os dados precisam estar disponíveis de forma completa, sem custos ao usuário. O ideal é que esses dados estejam disponíveis na internet, podendo ser baixados por todos os interessados, e precisam ainda estar disponíveis num formato conveniente e modificável.
- Reutilização e redistribuição: os dados devem ser disponibilizados a partir de termos de utilização que permitam seu reuso e sua redistribuição, inclusive a mistura desses dados com outras bases.
- Participação universal: qualquer pessoa deve poder usar, reutilizar e redistribuir os dados.

### Importante:

De acordo com o ativista David Eaves, três características resumem o que são dados abertos:

1. se o dado não pode ser encontrado ou indexado na web, ele não existe;
2. se o dado não está disponível num formato aberto e legível por máquina, ele não pode ser reutilizado;
3. se dispositivos legais não permitem que ele seja compartilhado, ele não é útil.

Aí você deve estar se perguntado: qualquer dado pode ser considerado como dado aberto?

A resposta é não. Todo dado público deve ser aberto, mas nem todo dado é público. A legislação brasileira trata como exceção à abertura dados particulares, capazes de identificar indivíduos, ferir seu direito à privacidade ou sua honra, dados considerados sigilosos ou dados que possam comprometer a segurança nacional.

Para saber mais sobre o tema, acesse:

PIRES, Marco Túlio. **Guia de dados abertos**. [S. l.]: Governo do Estado de São Paulo; Governo do Reino Unido; Núcleo de Informação e Coordenação do Ponto Br (NIC.Br), 2015. Disponível em: [https://nic.br/media/docs/publicacoes/13/Guia\\_Dados\\_Abertos.pdf](https://nic.br/media/docs/publicacoes/13/Guia_Dados_Abertos.pdf). Acesso em: 1 abr. 2022.

## Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais (LGPD)

Professor(a), quando falamos em dados é obrigatório tratarmos da Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais (LGPD). Não precisamos ser especialistas, mas informar aos nossos alunos que a lei existe, para quê ela serve e onde eles podem acessá-la e conhecer mais a fundo. Sua importância se dá no âmbito de usuário, cliente e fornecedor de serviços.

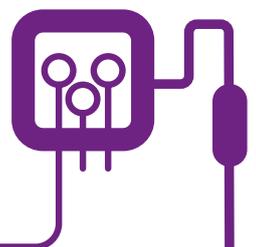
A LGPD é a Lei nº 13.709, aprovada em agosto de 2018, com vigência a partir de agosto de 2020. Ela cria um cenário de segurança jurídica, com a padronização de normas e práticas para promover a proteção, de forma igualitária, dentro do país e no mundo, aos dados pessoais de todo cidadão que esteja no Brasil. E, para que não haja confusão, a lei traz logo de cara o que são dados pessoais, define que há alguns desses dados sujeitos a cuidados ainda mais específicos, como os sensíveis e os dados de crianças e adolescentes, e que dados tratados tanto nos meios físicos como nos digitais estão sujeitos à regulação.

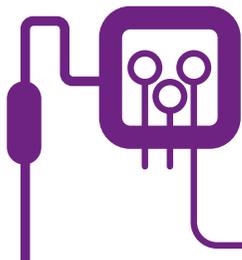
A LGPD estabelece ainda que não importa se a sede de uma organização ou o centro de dados dela estão localizados no Brasil ou no exterior: se há o processamento de conteúdo de pessoas, brasileiras ou não, que estão no território nacional, a LGPD deve ser cumprida. Ela determina também que é permitido compartilhar dados com organismos internacionais e com outros países, desde que isso ocorra a partir de protocolos seguros e/ou para cumprir exigências legais.

Para saber mais:



Aqui, professor(a), destacamos que você deve mostrar aos seus alunos que a LGPD existe e está em vigor, além de fazê-los buscar o entendimento do objetivo que ela propõe, a segurança de dados. Nesses últimos anos, os prestadores de serviços que possuem bancos de dados com nossos CPF e outras informações precisaram se adequar e, em certos casos, solicitar nossa autorização para utilizá-los, seja cadastro de farmácia, planos de saúde, telefonia móvel, entre outros.





## PLANOS DE AULA DETALHADOS

### MATERIAIS DE APOIO

# “Elementar, meu caro! Dados: um universo em expansão”

Disciplina eletiva - 180 minutos - Ensino Médio

### Aulas 17 a 20

Dados  
abertos: um  
direito do  
cidadão

**Objetivos:** explorar e analisar bases de dados abertos.

Duração	Ação	Procedimento	Recursos	Material de apoio
15 minutos	Os dados abertos	<p>Professor(a), as próximas quatro aulas serão dedicadas a explorar algumas bases de dados públicas. Esses elementos auxiliarão na construção das análises que os estudantes vão realizar para solucionar os problemas levantados no observatório.</p> <p>Comece retomando o que leram sobre dados abertos e proteção de dados pessoais!</p>		

Duração	Ação	Procedimento	Recursos	Material de apoio
20 minutos	Um primeiro mergulho	<p>Para que a turma se aproprie da vivência com os dados é necessário trabalhar também com a “intuição”, ou seja, é preciso que os grupos explorem possibilidades nas plataformas de dados abertos.</p> <p>Nesta atividade, então, cada grupo sorteará uma das plataformas e fará uma navegação livre. Para isso, utilize o anexo 17. Distribua um endereço para cada grupo e deixe que eles naveguem.</p>	Computadores, tablets ou smartphones com acesso à internet (ao menos um por grupo).	<ul style="list-style-type: none"> <li>Anexo 17 – Para conhecer: plataformas de dados abertos</li> </ul>
15 minutos	Primeiras impressões	<p>Depois de realizada a navegação livre, chegou a hora de os grupos identificarem alguns elementos nas bases pesquisadas que vão auxiliá-los no momento em forem levantar dados para o observatório.</p> <p>A busca de dados será cada vez mais efetiva à medida que os estudantes conseguirem identificar como ocorre a navegação, as fragilidades da base, assim como a dificuldade de se encontrar os dados.</p> <p>Para isso, é possível criar um Forms com alguns questionamentos (anexo 6.1) ou imprimir o questionário do anexo 18.</p> <p>Por fim, contrua um painel com os grupos tentando identificar o que as bases analisadas têm em comum (caso ache interessante, pode utilizar o anexo 18.1 como suporte).</p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>Anexo 17.1 – Primeiras impressões: que dados eu vejo?</li> <li>Anexo 6.1 – Como criar Formulários Google (Google Forms)</li> <li>Anexo 17.2 – Proposta de síntese de dados: painel comparativo</li> </ul>
35 minutos	Navegação guiada: IBGE	<p>Professor(a), chegou a hora de realizar uma navegação guiada em algumas plataformas (apresentamos três – anexos 18, 19 e 20), mas você pode buscar outras que julgue pertinentes, ou que a turma queira conhecer. A primeira a ser apresentada é a do IBGE, que apresenta dados do censo.</p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>Anexo 18 – Base de dados do IBGE: como utilizar</li> </ul>

Duração	Ação	Procedimento	Recursos	Material de apoio
35 minutos	Navegação guiada: IPEA Data	<p>A segunda plataforma apresenta dados econômicos.</p> <p>Professor(a), essa navegação pode ser realizada por você ou, ainda, é possível compartilhar com os grupos os tutoriais de navegação, para que os voluntários realizem a navegação guiada.</p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>Anexo 19 – Hora de conhecer o IPEA Data</li> </ul>
35 minutos	Navegação guiada: QEdu	<p>É importante ter claro que essas plataformas são sugestões e podem ser substituídas por outras que você julgue pertinentes.</p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>Anexo 20 – Você já ouviu falar do QEdu?</li> </ul>
15 minutos	A minha realidade: possibilidade de mudança	<p>Feitas as navegações, oriente os grupos que caso eles venham a sentir necessidade, será possível retomar outras navegações.</p> <p>Diga que agora chegou a hora de descobrir o que o detetive IA espera da turma, o que será revelado no próximo encontro!</p> <p>Peça que para a próxima aula os alunos observem bem o local onde vivem, a cidade, as relações sociais, de trabalho, de cultura e lazer e anotem o que eles acreditam que não atende a uma vida com dignidade.</p> <p>Importante: essa observação pode ser realizada como tarefa de sala de aula invertida desde a aula 19, o que pode propiciar aos estudantes o aprofundamento dos seus olhares na observação de problemas.</p>		
10 minutos	Os ODS: uma meta de responsabilidade	<p>Para fechar este conjunto de aulas, entregue para cada um dos grupos o anexo 20.1.</p>	Cópias do anexo 20.1 para os grupos	<ul style="list-style-type: none"> <li>Anexo 20.1</li> </ul>

## Para conhecer: plataformas de dados abertos

Professor(a), a seguir apresentamos algumas plataformas de dados abertos que os estudantes podem utilizar na montagem das ações do Observatório Empoderaí!

### **IBGE:**

O IBGE é o órgão responsável por dispor todas as informações estatísticas oficiais do Brasil de maneira atualizada, por meio de pesquisas com coleta e análise de dados. A plataforma oferece um banco de dados público com os mais variados temas, como as estatísticas sobre geração de empregos, produção agropecuária e industrial, quantidade de moradores do país, informações ambientais, de renda e de escolaridade, entre outros. (<https://www.ibge.gov.br>).

### **IPEA DATA:**

Plataforma de banco de dados públicos com uma base de dados macroeconômicos, financeiros e regionais do Brasil. Ela pode ser um catálogo de séries e fontes, dicionário de conceitos econômicos, histórico das alterações da moeda nacional e dicas sobre métodos e fontes utilizadas de maneira gratuita.

Os principais temas incluídos em seu banco de dados públicos são população, emprego, salário e renda, produção, consumo e vendas, contas nacionais, finanças públicas, preços, juros, moeda e crédito, balanço de pagamentos e economia internacional. (<http://www.ipeadata.gov.br/Default.aspx>).

### **Portal brasileiro de dados abertos:**

O Portal Brasileiro de Dados Abertos é um portal do governo onde as pessoas podem encontrar dados e informações públicas relativas a diferentes temas da administração pública de maneira gratuita. (<https://dados.gov.br/dataset>).



### **Inep Data:**

É o conjunto de painéis do Inep que facilita o acesso da sociedade às informações produzidas pelo instituto. Seu objetivo é auxiliar gestores educacionais, educadores, pesquisadores e estudantes na pesquisa pelos dados produzidos pelo órgão. (<https://www.gov.br/inep/pt-br/acesso-a-informacao/dados-abertos/inep-data>).

### **Jeduca:**

Página que reúne indicações de bases de dados que podem ajudar a encontrar informações sobre diversos aspectos da educação brasileira para apoiar o trabalho do jornalismo da área no dia a dia. (<https://jeduca.org.br/dado-educacional/inep>).

### **Outros portais de transparência:**

- Cultura e Economia Criativa do Estado de São Paulo: <https://www.transparenciacultura.sp.gov.br/dados-abertos-disponiveis>.
- Observatório da Primeira Infância: <https://www.observaprimeirainfancia.org.br/dados-aberto>.

## Primeiras impressões: que dados eu vejo?

Professor(a), a seguir apresentamos uma proposta de formulário para registro das primeiras impressões dos grupos em relação à navegação nas bases de dados. Ele pode ser realizado on-line, por meio do Google Forms (anexo 6.1) ou de outro aplicativo, ou por meio de um formulário impresso. No segundo momento da atividade os grupos trocarão as suas impressões.

Formulário	
Perguntas	Respostas
Qual o nome da base estudada?	
Quais os nomes dos participantes do grupo?	
Você acha que a base é de fácil navegação?	( ) Sim ( ) Não
O conteúdo da base é claro e compreensível?	( ) Sim ( ) Um pouco ( ) Não
Você encontrou o que procurava?	( ) Sim ( ) Mais ou menos ( ) Não
Você achou a navegação intuitiva?	( ) Sim ( ) Não
Você gostou dos gráficos e do design da base de dados?	( ) Sim ( ) Não
A base inspira confiança para quem busca dados?	( ) Sim ( ) Não
Há algo que você mudaria para tornar a base mais fácil para ser utilizada por todos os brasileiros?	

## Proposta de síntese de dados: painel comparativo

Professor(a), a seguir apresentamos uma dinâmica que pode ser utilizada para a apresentação dos dados selecionados pelos grupos. É a técnica do Painel Duplo, que possibilita despertar aspectos semelhantes entre as análises realizadas; aqui no nosso caso, como se dão a navegação e coleta de dados dos bancos apresentados.

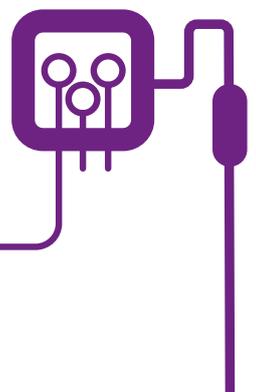
Para realizar esta atividade, você pode utilizar um painel desenhado na própria lousa, ou mesmo no mural do Padlet. Crie as categorias, que serão as perguntas dos questionários, e então marque o que aparece em cada uma das análises.

Por fim, realize uma síntese e possibilite que a turma veja o que é comum a todos, e o que é especificidade.

Você pode ainda discutir se eventuais dificuldades para se encontrar ou analisar dados são uma questão técnica ou uma estratégia para evitar que todas as pessoas tenham acesso a uma determinada informação (aqui já começamos a fazer leitura crítica dos dados).

Formulário - O que é comum a todas as bases?				
Qual o nome da base estudada?				
Quais os nomes dos participantes do grupo?				
Você acha que a base é de fácil navegação?	<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não			
O conteúdo da base é claro e compreensível?	<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Um pouco <input type="checkbox"/> Não	<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Um pouco <input type="checkbox"/> Não	<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Um pouco <input type="checkbox"/> Não	<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Um pouco <input type="checkbox"/> Não
Você encontrou o que procurava?	<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Mais ou menos <input type="checkbox"/> Não	<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Mais ou menos <input type="checkbox"/> Não	<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Mais ou menos <input type="checkbox"/> Não	<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Mais ou menos <input type="checkbox"/> Não
Você achou a navegação intuitiva?	<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não			

<p>Você gostou dos gráficos e do design da base de dados?</p>	<p><input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não</p>			
<p>A base inspira confiança para quem busca dados?</p>	<p><input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não</p>			
<p>Há algo que você mudaria para tornar a base mais fácil para ser utilizada por todos os brasileiros?</p>				



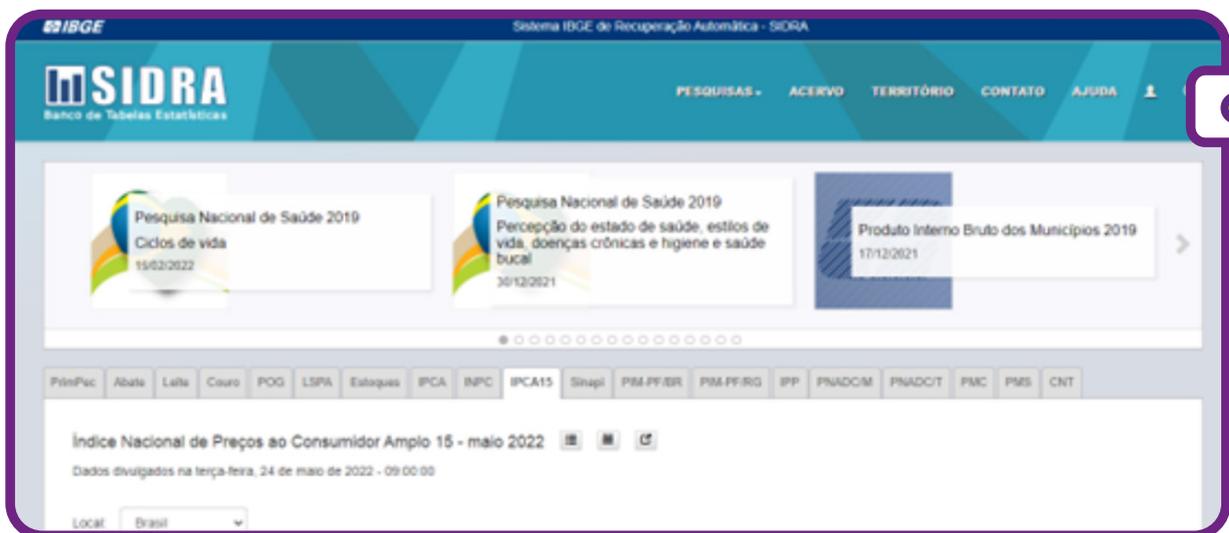
## Base de dados do IBGE: como utilizar

### O que é o SIDRA IBGE?

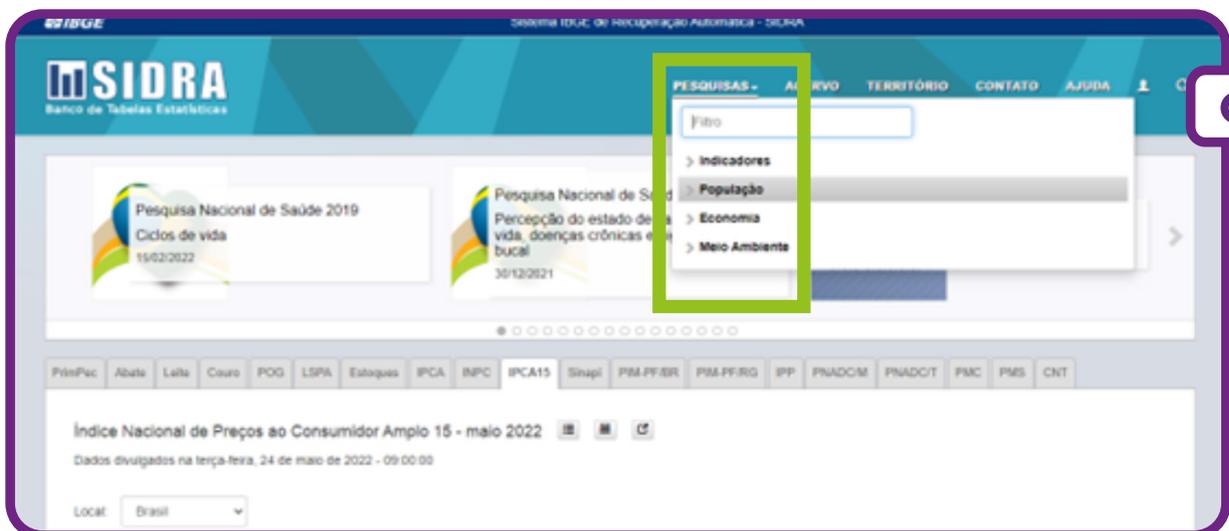
O Sistema IBGE de Recuperação Automática (SIDRA) é onde os dados de pesquisas realizadas pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) podem ser acessados. Os dados podem ser apresentados em quadros, gráficos e cartogramas.

### Como acessar?

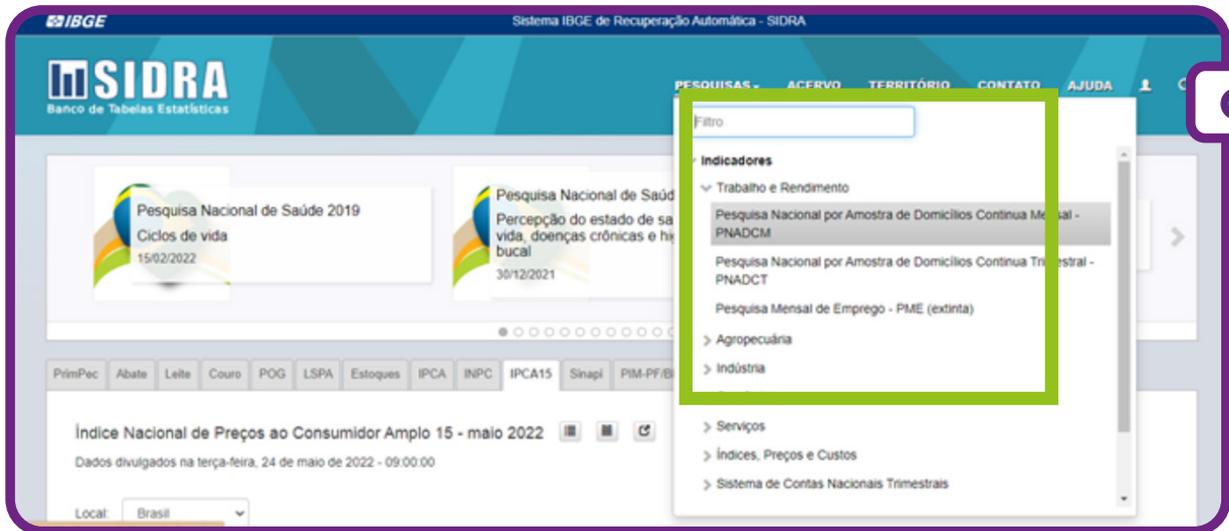
O acesso ao website do SIDRA é feito pelo endereço <http://sidra.ibge.gov.br>. A aplicação também dispõe de uma API (Interface de Programação de Aplicação), que permite a extração dos dados utilizando programas e aplicativos web, pelo endereço <http://api.sidra.ibge.gov.br>.



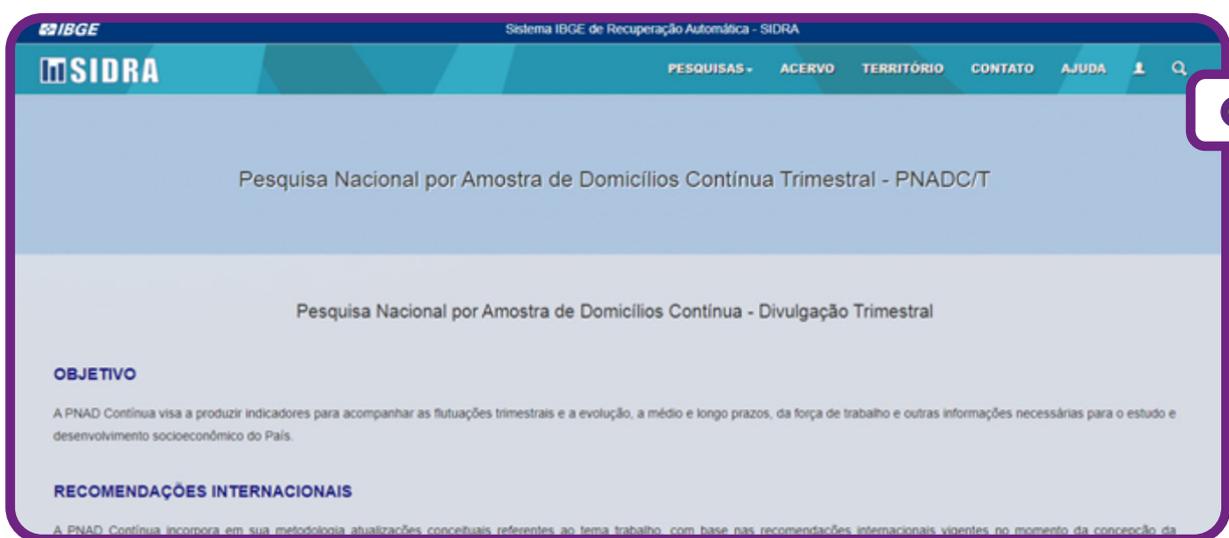
Vá em “Pesquisas” e selecione o tipo de dado de que você precisa.



Para consultarmos uma informação sobre os índices e dados de Trabalho e Renda, por exemplo:



Selecione “Indicadores” => “Trabalho e Renda” => “Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua Trimestral - PNADCT”.



Abrirá uma nova janela com todos os dados da pesquisa, informações, como é feita a coleta de dados, periodicidade etc.

Role a tela para baixo até chegar às opções de dados e tabelas.

Agora você pode selecionar o dado que é importante para a sua análise e interpretação.

População em idade de trabalhar

Número	Nome	Período	Território
4092	Pessoas de 14 anos ou mais de idade, por condição em relação à força de trabalho e condição de ocupação	1º trimestre 2012 a 4º trimestre 2021	BR, GR, UF, RM, RD, MU
4093	Pessoas de 14 anos ou mais de idade, total, na força de trabalho, ocupadas, desocupadas, fora da força de trabalho, e respectivas taxas e níveis, por sexo	1º trimestre 2012 a 4º trimestre 2021	BR, GR, UF, RM, RD, MU
4094	Pessoas de 14 anos ou mais de idade, total, na força de trabalho, ocupadas, desocupadas, fora da força de trabalho, e respectivas taxas e níveis, por grupo de idade	1º trimestre 2012 a 4º trimestre 2021	BR, GR, UF, RM, RD, MU
4095	Pessoas de 14 anos ou mais de idade, total, na força de trabalho, ocupadas, desocupadas, fora da força de trabalho, e respectivas taxas e níveis, por nível de instrução	1º trimestre 2012 a 4º trimestre 2021	BR, GR, UF, RM, RD, MU
6402	Pessoas de 14 anos ou mais de idade, total, na força de trabalho, ocupadas, desocupadas, fora da força de trabalho, e respectivas taxas e níveis, por cor ou raça	1º trimestre 2012 a 4º trimestre 2021	BR, GR, UF, RM, RD, MU
4099	Taxas de desocupação e de subutilização da força de trabalho, na semana de referência, das pessoas de 14 anos ou mais de idade	1º trimestre 2012 a 4º trimestre 2021	BR, GR, UF, RM, RD, MU
4100	Pessoas de 14 anos ou mais de idade, por tipo de medida de subutilização da força de trabalho na semana de referência	1º trimestre 2012 a 4º trimestre 2021	BR, GR, UF, RM, RD, MU
6396	Taxas de desocupação e de subutilização da força de trabalho, na semana de referência, das pessoas de 14 anos ou mais de idade	1º trimestre 2012 a 4º trimestre 2021	BR, GR, UF, RM, RD, MU

Nesse item você tem as informações do **período** dessas informações e território de abrangência da pesquisa. No caso acima, que selecionamos **“Pessoas de 14 anos ou mais de idade, total, na força de trabalho, ocupadas, desocupadas, fora da força de trabalho, e respectivas taxas e níveis, por grupo de idade”**; ele mostra os dados desde o 1º trimestre de 2012 ao 4º trimestre de 2021, abrangendo os territórios de BR - Brasil, GR – as cinco Grandes Regiões brasileiras (principais capitais e cidades), UF – Unidades da Federação, RM – Região Metropolitana, RD – Região Distrital e MJ – Município.

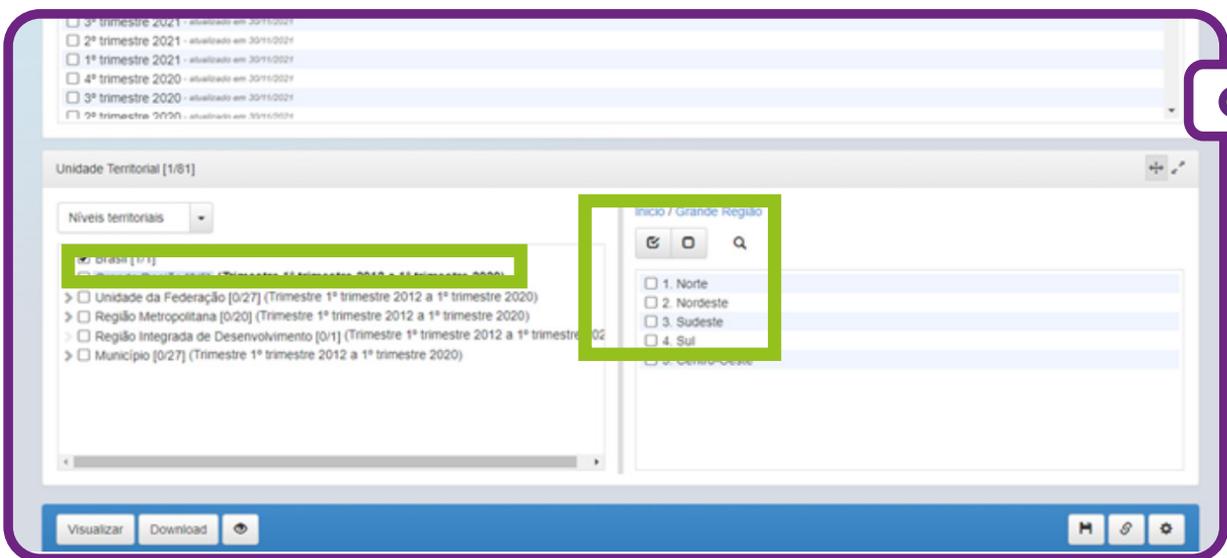
É só clicar no item que abrirá a página que direcionará para as tabelas que podem ser filtradas, conforme a figura a seguir:

The screenshot shows the SIDRA (Sistema IBGE de Recuperação Automática) interface. At the top, there are navigation tabs: PESQUISAS, ACERVO, TERRITÓRIO, CONTATO, and AJUDA. The main heading is 'PESQUISA NACIONAL POR AMOSTRA DE DOMICÍLIOS CONTÍNUA TRIMESTRAL'. Below this, the selected table is identified as 'Tabela 4094 - Pessoas de 14 anos ou mais de idade, total, na força de trabalho, ocupadas, desocupadas, fora da força de trabalho, e respectivas taxas e níveis, por grupo de idade (Vide Notas)'. There are buttons for 'Quadro' and 'Cartograma'. A message states 'A seleção atual não possui erros'. At the bottom, a preview of the table content is visible, showing the same text as the table in the previous image: 'Pessoas de 14 anos ou mais de idade, total, na força de trabalho, ocupadas, desocupadas, fora da força de trabalho, e respectivas taxas e níveis, por grupo de idade'.

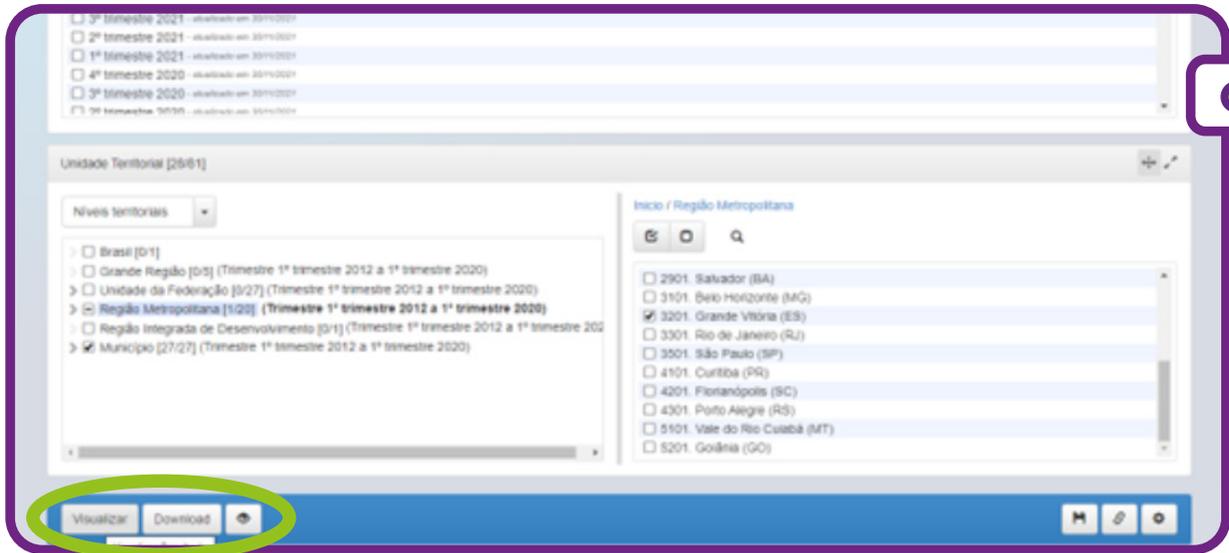
Novamente, rolando a tela, aparecerão as variáveis que você pode escolher para filtrar e selecionar os seus dados:



Você tem ainda a opção de selecionar as regiões, conforme a imagem a seguir:



Selecionadas as variáveis, é só clicar em **“Visualizar”** ou **“Download”** para ter os dados:



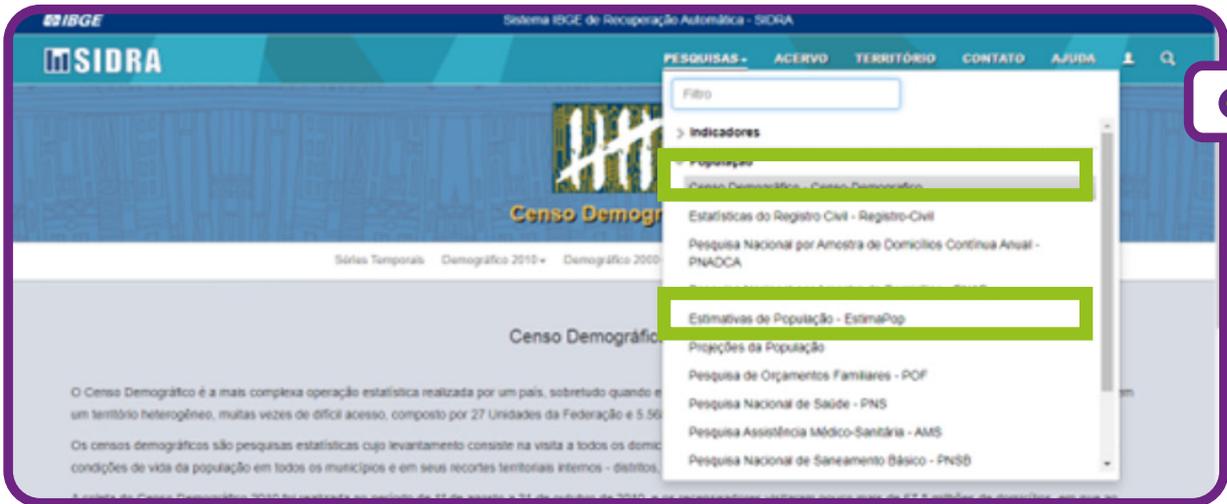
Clicando em **“Visualizar”**, você terá essa tela:

The screenshot shows a data table with the following structure:

Tabela 4094 - Pessoas de 14 anos ou mais de idade, total, na força de trabalho, ocupadas, desocupadas, fora da força de trabalho, e respectivas taxas e níveis, por grupo de idade	
Variável - Pessoas de 14 anos ou mais de idade (Mil pessoas)	
Trimestre - 1º trimestre 2022	
Grupo de idade - 18 a 24 anos	
Região Metropolitana e Município	
Grande Vitória (ES)	...
Porto Velho (RO)	...
Rio Branco (AC)	...
Manaus (AM)	...
Boa Vista (RR)	...
Belém (PA)	...
Macapá (AP)	...
Palmas (TO)	...
São Luís (MA)	...

A partir daí, poderá abrir os dados.

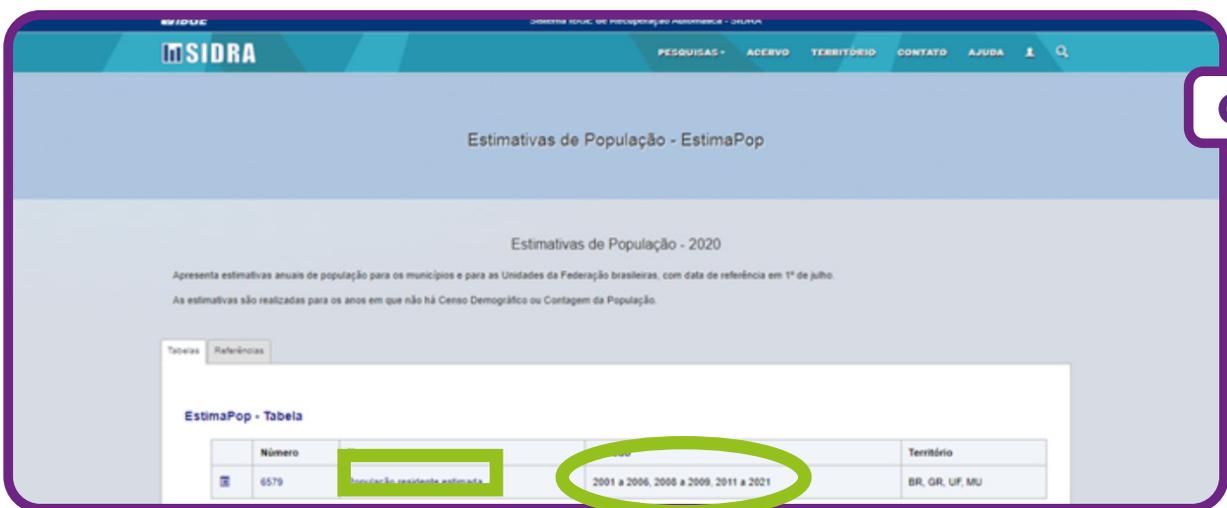
Outra opção de pesquisa é referente à **"População"**, que possibilita acessar os dados dos censos demográficos.



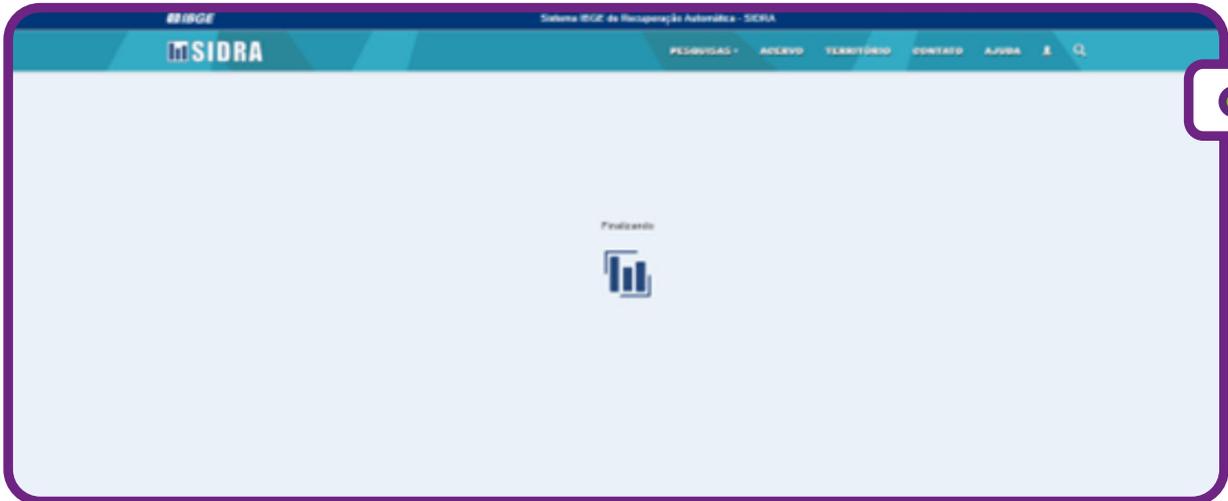
Ao pesquisar **"Censo Demográfico"** você precisa ter em mente que os dados são coletados de dez em dez anos. A última pesquisa é de 2010, então, os dados não são tão atualizados.

Importante: ao usar o SIDRA IBGE, orientamos que você pesquise sobre a origem de determinado dado para saber o ano/período de coleta.

Clique, por exemplo, em **"Estimativa da população"**.

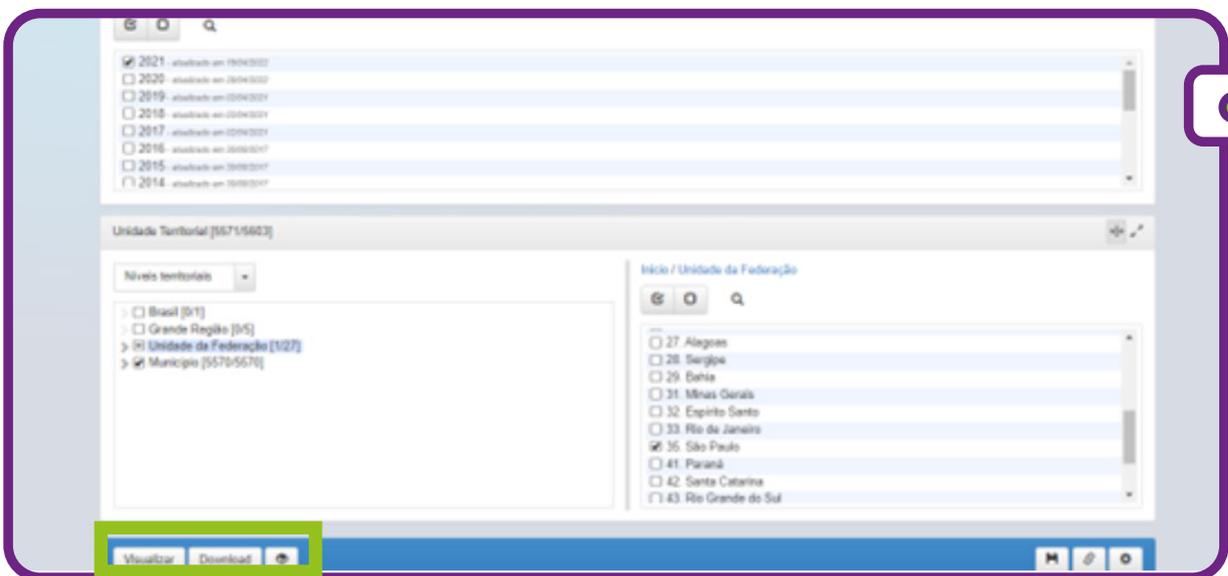


Abrirá a tela da imagem anterior. Clique em **"População residente estimada"**. Observe que esse dado está disponível para três períodos, conforme descrito na imagem.

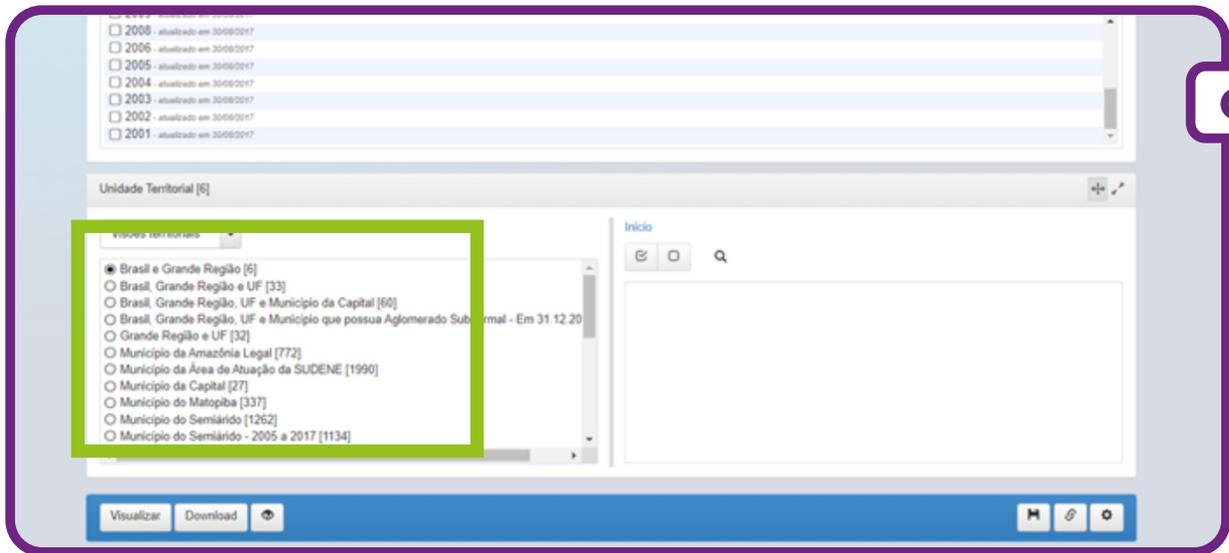


Enquanto os dados são filtrados e gerados, o site SIDRA mostra a tela acima. Geralmente não é muito demorado, mas o tempo de carregamento depende também da velocidade da sua conexão com a internet, se há oscilação, entre outros fatores.

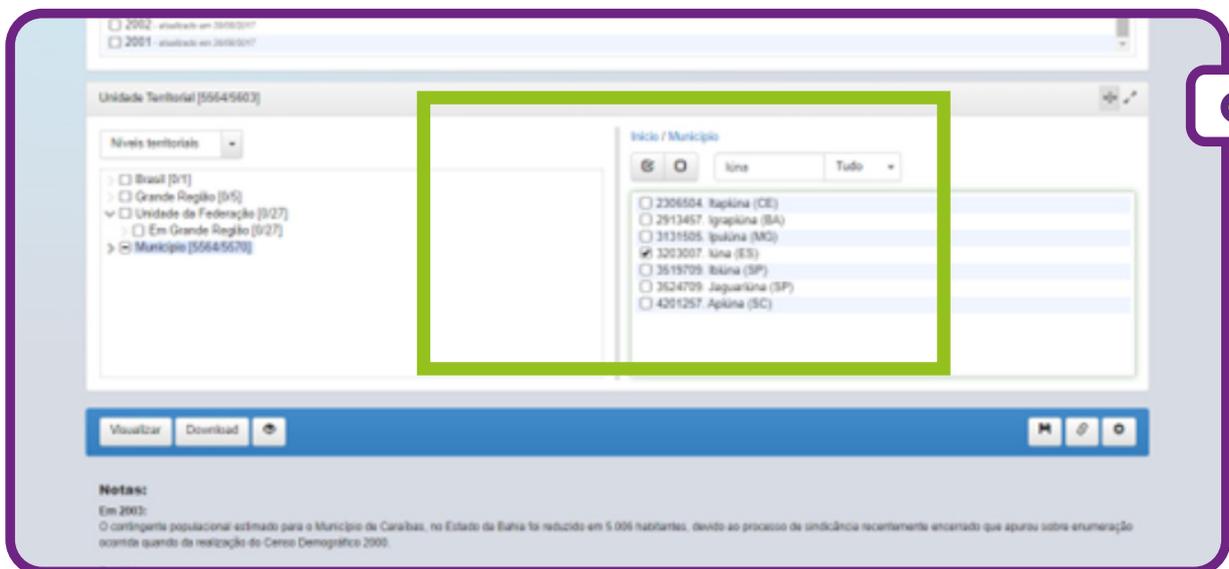
Novamente, a tela que abrirá trará os filtros e variáveis para que você possa refinar sua pesquisa em termo de dados:



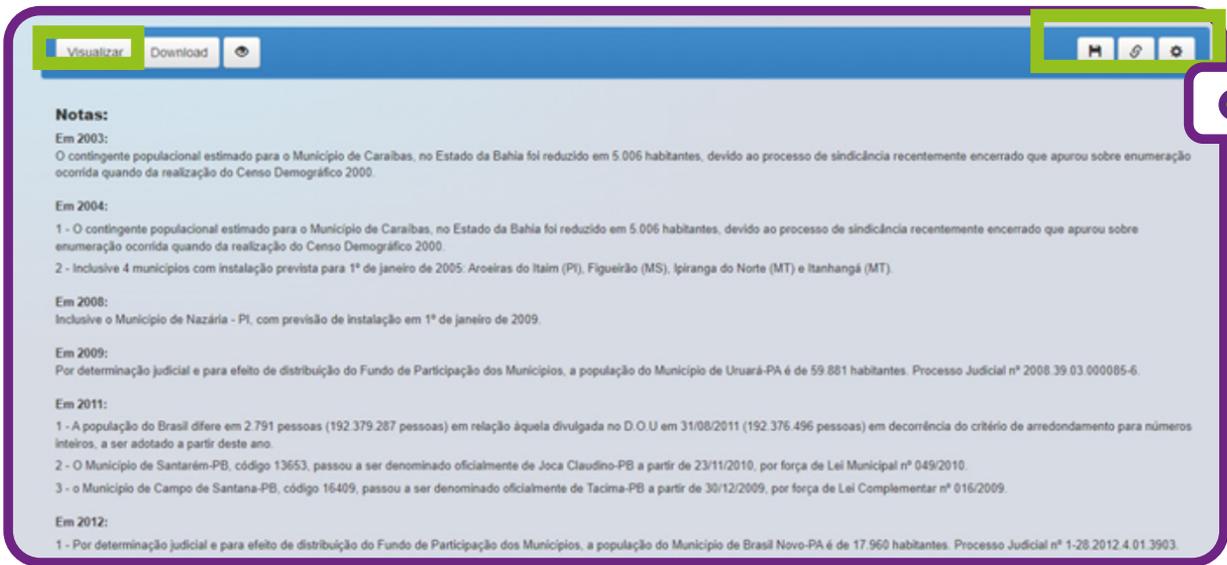
Selecione período, município, unidade da federação. No item **“Unidade Territorial”** você ainda tem diversos filtros de como os dados podem ser organizados. É só selecionar **“Visões territoriais”** e escolher:



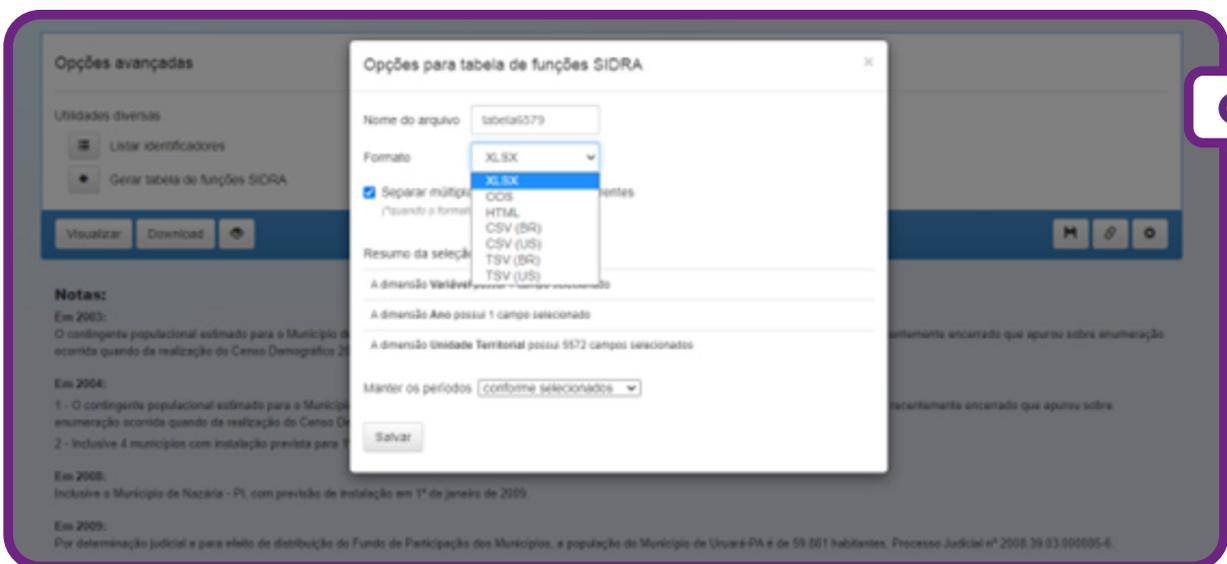
Vale destacar que abaixo dos ícones visualizar e download aparecem as **“Notas”**, que são observações referentes aos dados pesquisados.



Temos ainda a opção de usar o **“espaço de busca”** e buscar diretamente o município, por exemplo. Como no quadro anterior.



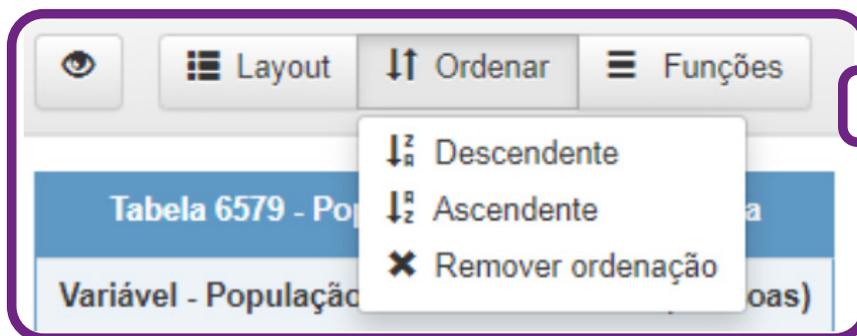
No canto direito da mesma barra onde estão os ícones de **“visualizar”** e **“download”**, também temos os ícones de **salvar, link e configurações**. Esses ícones te darão a opção de salvar sua pesquisa no computador, gerar o respectivo link e enviá-la para outra pessoa; nas configurações teremos as opções avançadas de arquivo e tabela, com opções de extensão do arquivo, se as tabelas serão múltiplas no mesmo arquivo, entre outras, conforme a imagem a seguir:



Feito isso, após escolher seus filtros e variáveis, é só clicar em **“visualizar”** ou **“download”** para ter acesso à planilha de dados.

Tabela 6579 - População residente estimada	
Variável - População residente estimada (Pessoas)	
Ano - 2021	
Município	
Alta Floresta D'Oeste (RO)	22 516
Arqueiras (RO)	111 148
Cabixi (RO)	5 067
Cacrol (RO)	86 416
Cenejeiras (RO)	16 000
Colorado do Oeste (RO)	16 213
Corumbiara (RO)	7 052
Costa Marques (RO)	19 255
Espigão D'Oeste (RO)	33 009
Gurjará-Mirim (RO)	46 930
Jaru (RO)	51 409

Ao visualizar a tabela de dados, aparecem ainda os ícones para sua formatação e apresentação, conforme sua necessidade.



Pode-se ordenar as informações em ordem crescente ou decrescente.

No ícone “**Funções**” há a possibilidade de gerar gráficos, formatar para impressão, extensão do arquivo para salvar e gerar link para publicação no site ou páginas da web.

Ao fazer o download, ao invés de visualizar diretamente no site do SIDRA, como vimos anteriormente, também há as opções de nomear o arquivo, extensão e outras opções, conforme imagem a seguir:

The screenshot shows a 'Download' dialog box with the following elements:

- Header: "Download" with a close button (X).
- Status: "\* 5.564 valores na seleção"
- Form fields:
  - Nome do arquivo: "tabela6579"
  - Formato: "XLSX" (dropdown menu)
  - Ranquear valores: "Não aplicar" (dropdown menu)
- Options:
  - Comprimir (.zip)
  - Exibir siglas de níveis territoriais
  - Exibir códigos de territórios
  - Exibir nomes de territórios
  - Exibir unidades de medida como coluna
- Radio buttons:
  - Imediato (até 200.000 valores)
  - A Posteriori (até 3.000.000 valores)
- Text: "Caso a tabela possua mais de uma coluna, o ranking será dado pelos valores da primeira coluna"
- Button: "Download" (green)
- Footer: "Veja as gravações a posteriori efetuadas nos últimos 60 dias"

Aqui temos um tutorial básico de acesso ao site SIDRA IBGE para buscar dados. Lembramos que há formas de aprofundar a pesquisa, e você também descobrirá mais ferramentas durante as buscas!

Aproveite e mergulhe em alguns dados para conhecer melhor essa ferramenta!

## Hora de conhecer o IPEA Data

O IPEA (Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada) desde os anos 1960 fornece suporte técnico e institucional às ações do governo para a formulação e reformulação de políticas públicas e programas de desenvolvimento. E agora todo esse repositório de informações sobre o país pode ser consultado de forma mais ágil. As informações e os dados são informações macroeconômicas e indicadores sociais.

### E o IPEA Data? O que é?

É uma plataforma de banco de dados públicos com uma base de dados macroeconômicos, financeiros e regionais do Brasil. Ela pode ser um catálogo de séries e fontes, dicionário de conceitos econômicos, histórico das alterações da moeda nacional e dicas sobre métodos e fontes utilizadas de maneira gratuita.

Os principais temas incluídos em seu banco de dados públicos são população, emprego, salário e renda, produção, consumo e vendas, contas nacionais, finanças públicas, preços, juros, moeda e crédito, balanço de pagamentos e economia internacional.

O que encontramos no IPEA Data? Séries estatísticas da economia brasileira e dos aspectos que lhe são mais pertinentes na economia internacional, dados demográficos, econômicos e geográficos de regiões, estados e municípios brasileiros, nível de renda *per capita*, desigualdade na distribuição de renda dos indivíduos e domicílios, desempenho educacional, condições de saúde e habitação, inserção no mercado de trabalho, situação dos direitos humanos da população, entre outros.

São dados de diversos órgãos oficiais reunidos em um único espaço como, por exemplo, Ministério da Agricultura, Ministério da Saúde, Bovespa, Banco Central, entre outros.

Abrangência geográfica: Brasil.

Para acessá-lo, clique em (<http://www.ipeadata.gov.br/Default.aspx>).





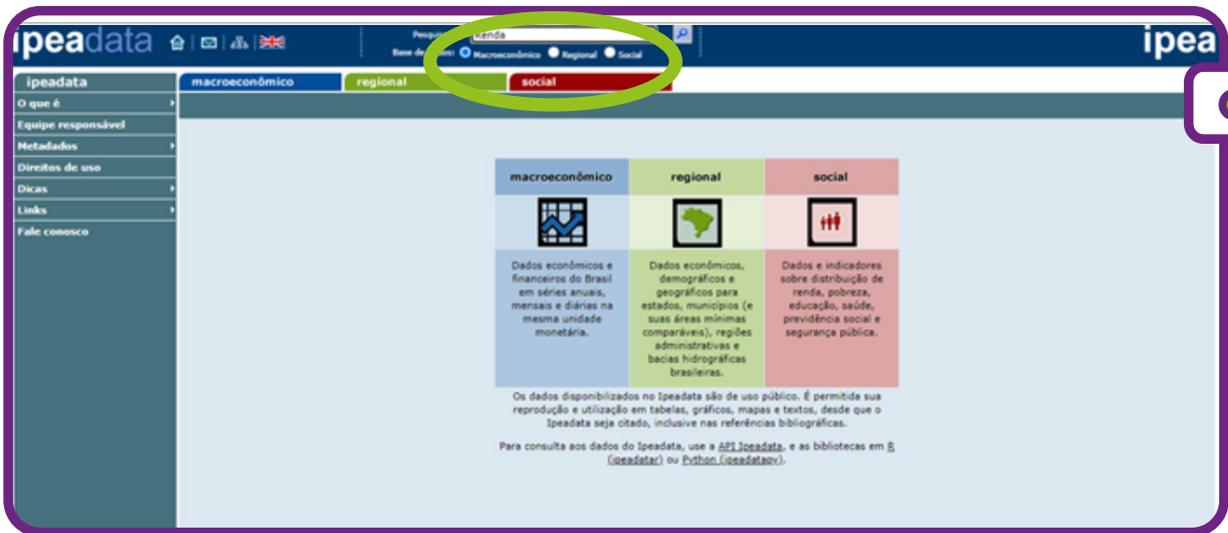
No canto esquerdo da tela da página inicial você encontra o sumário (índice) para acesso aos dados e informações. O primeiro tópico apresentado contém informações oficiais sobre:

1. O que é o IPEA.
2. Equipe responsável.
3. Metadados: informações sobre fontes, catálogo, estatística e calendário.
4. Direitos de uso: tópico que tem como propósito facilitar o acesso às estatísticas brasileiras e promover a divulgação dos estudos e pesquisas do Ipea.
5. Dicas: exportação de arquivos, transformação das séries, dicionários de conceitos, dicas metodológicas, pesos e medidas, histórico das alterações da moeda nacional e mapas.
6. Links: ferramentas para economistas, dados nacionais, dados internacionais, dados estaduais e municipais e dados históricos.
7. Fale conosco.

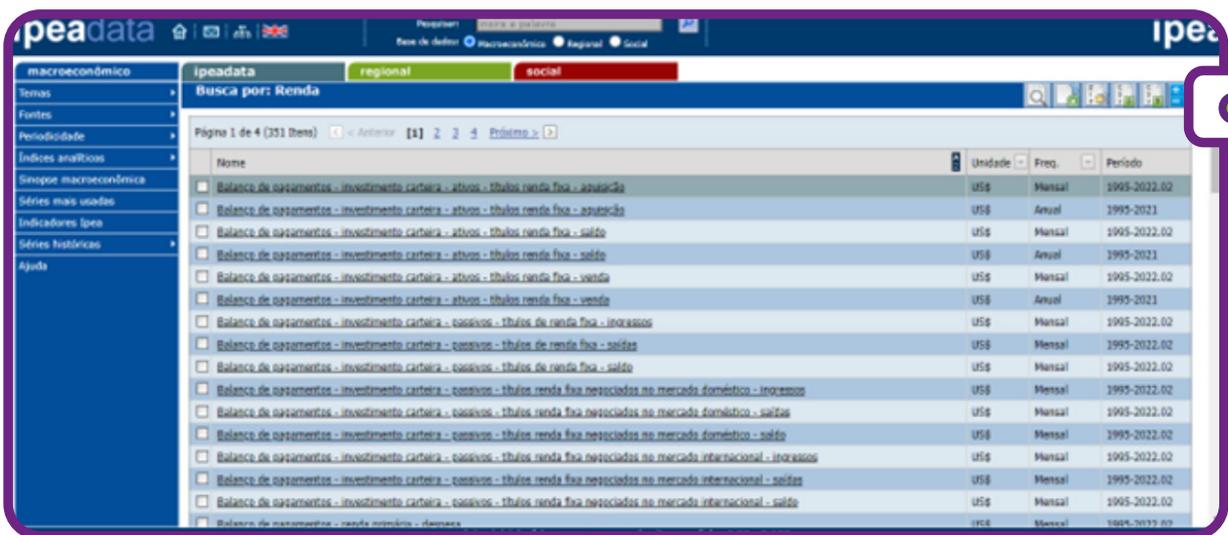
O IPEA Data é composto por três bases de dados: base de dados econômicos e financeiros, base de dados demográficos, econômicos e geográficos e a base de dados de indicadores sociais.

Ao utilizar o site do IPEA Data, existem alguns caminhos simples para encontrar os dados e informações de que você precisa. Vamos lá!

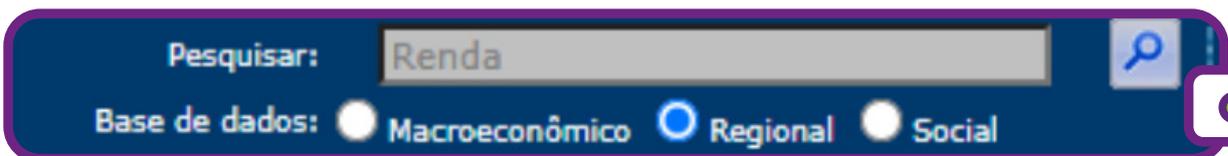
Suponha que você queira pesquisar alguma informação sobre renda. Você vai escrever no campo **“Pesquisar”** a palavra **“renda”** e dar um **“Enter”**.



Você terá todos esses resultados:



Os resultados da sua pesquisa serão diferentes e filtrados se você marcar a opção da **“Base de dados”**, conforme a figura a seguir. Isso garante uma pesquisa mais bem direcionada.



Outra forma de realizar a pesquisa é passando o cursor no item da base de dados que você precisa e selecioná-lo. Um exemplo: quero pesquisar dados sobre Educação, relacionados à base de dados Social. Sendo assim, vou em “Social” => “temas” => “Educação”.



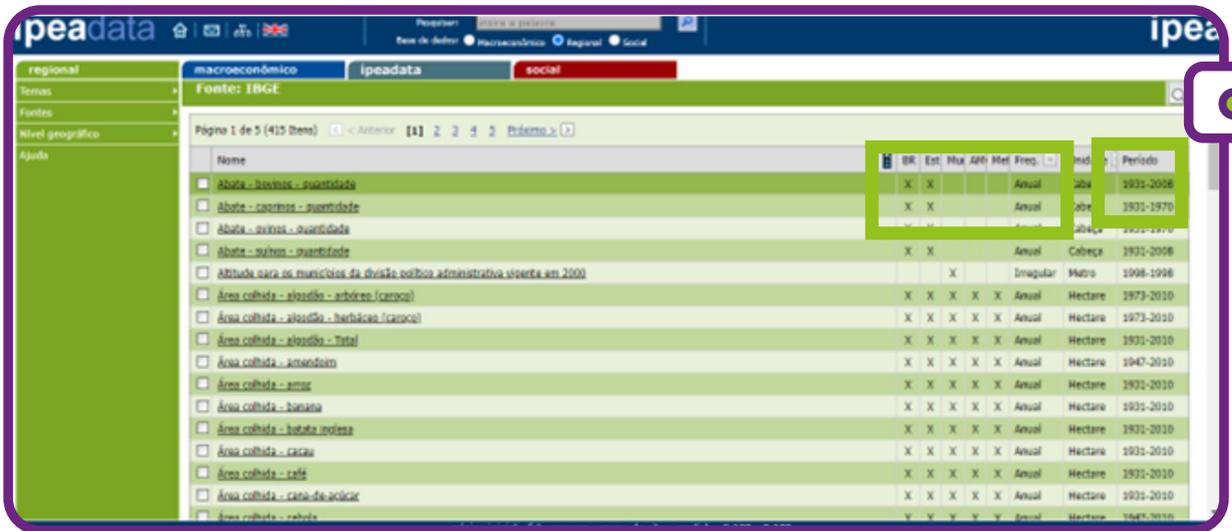
Os dados serão filtrados de acordo com a sua busca e você terá as planilhas, da base de dados Social, dos dados de Educação:



Outra forma de pesquisa é acessar pela fonte dos dados. Como fazer isso? Você vai em **“Regional”** => **“Fontes”** => **“IBGE”**, por exemplo.



Os dados do IBGE regional serão filtrados e selecionados para que você marque as planilhas para baixá-las.



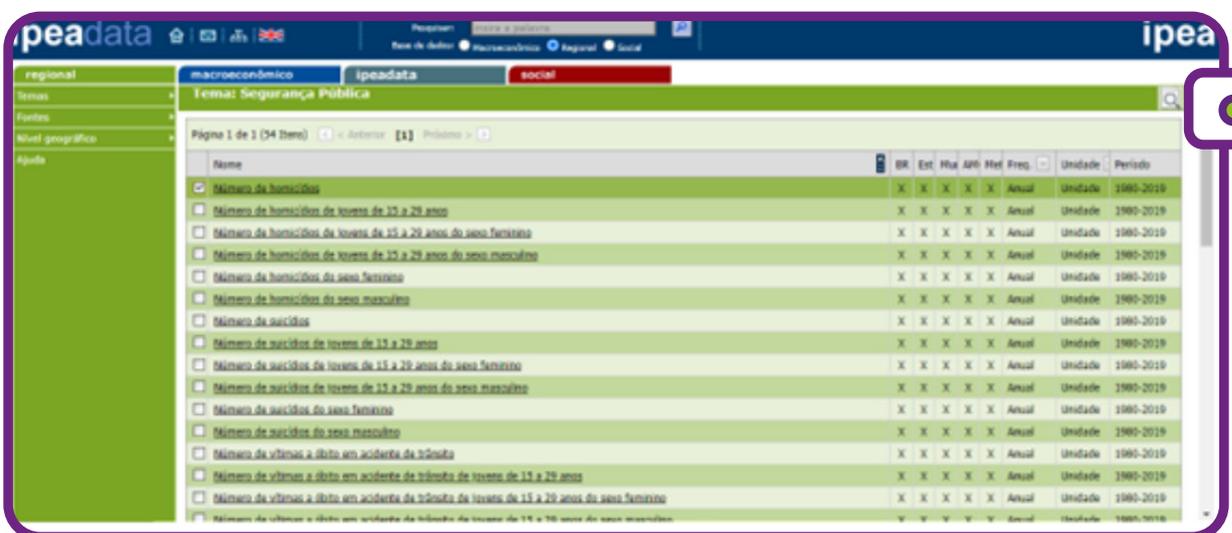
Aqui você tem a identificação da esfera em que ele existe (nacional, estadual ou municipal), a frequência de medição/coleta de dados, a unidade de medida e do período da existência desses dados.

Existem várias formas de pesquisar os dados e todas chegam às planilhas.

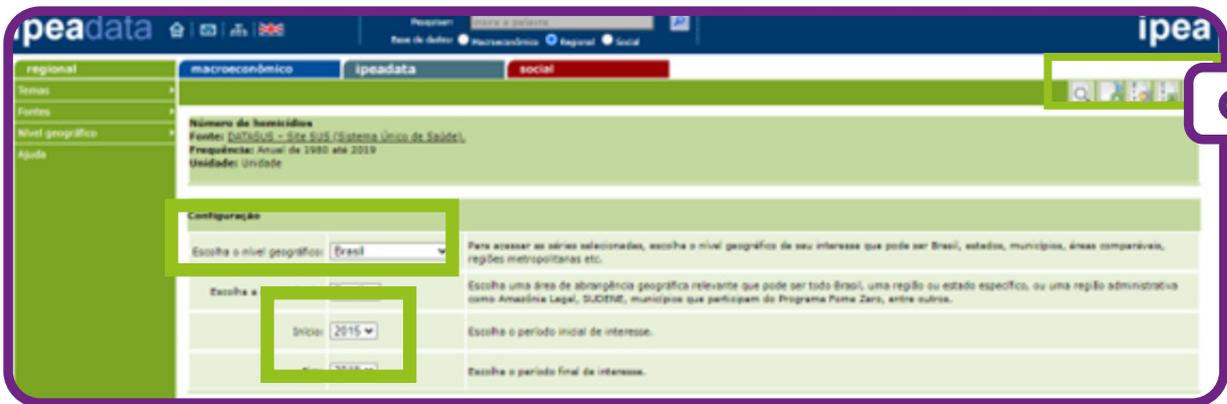
Vamos fazer uma pesquisa mais detalhada.

Suponhamos que eu queira pesquisar o número de homicídios em um determinado município, em um determinado período.

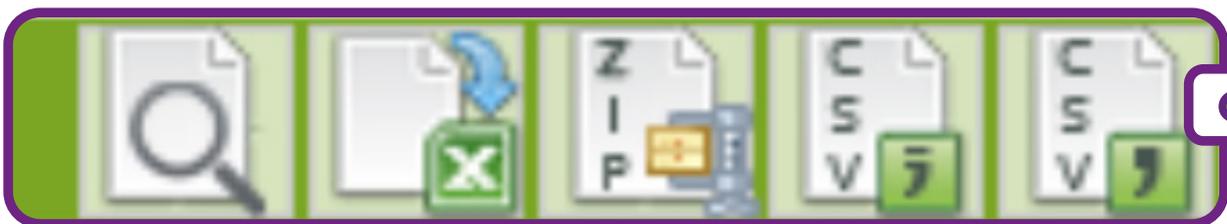
Vou em “Regional” => “Segurança Pública” e vai abrir essa tela:



Agora, é possível refinar ainda mais os seus dados:

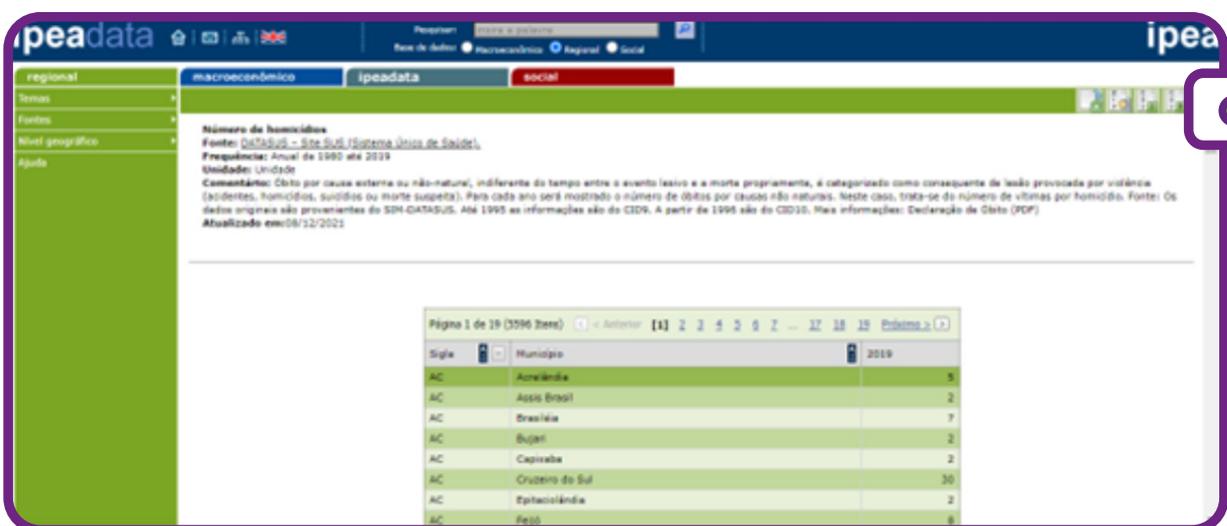


Há opções de filtrar regiões, ano etc. Então, você marca como quer o dado e depois clica no ícone no canto superior direito da tela.



Esses são os formatos.

Clicando no ícone de busca, os dados abrem na tela, conforme figura a seguir.



Clicando no ícone do Excel, há a possibilidade de baixar em planilha em Excel ou Calc no seu computador.

Sigla	Código	Município	2019
AC	1200013	Acrelândia	5
AC	1200054	Assis Brasil	2
AC	1200104	Brasiléia	7
AC	1200138	Bujari	2
AC	1200179	Caporaba	2
AC	1200203	Cruzeiro do Sul	30
AC	1200252	Epitaciolândia	2
AC	1200302	Fajó	8
AC	1200328	Jordão	1
AC	1200336	Mâncio Lima	7
AC	1200344	Mãoel Urbano	3
AC	1200351	Marechal Thaumaturgo	
AC	1200385	Plácido de Castro	8
AC	1200393	Porto Walter	2
AC	1200401	Rio Branco	189
AC	1200427	Rodrigues Alves	6
AC	1200435	Santa Rosa do Purus	
AC	1200450	Senador Guimarães	6
AC	1200500	Senador Madureira	11
AC	1200609	Tarauá	18
AC	1200708	Xapuri	2
AC	1200807	Porto Acre	7
AL	2700102	Água Branca	1
AL	2700201	Anadia	3
AL	2700300	Aspropólice	93
AL	2700409	Atalaia	28
AL	2700508	Baixa de Santo Antônio	5
AL	2700607	Baixa de São Miguel	6
AL	2700706	Batalha	6

Na planilha de Excel baixada, você poderá analisar os dados de acordo com a sua necessidade e, inclusive, filtrar por estado, por exemplo.

Interessante, não é? São muitos dados e informações organizados e sendo utilizados diariamente por diferentes pessoas, para diversos propósitos.

Curiosidade: o economista Luan Borelli criou uma *API wrapper*, isto é, um conjunto de rotinas em Python para acesso da API (application programming interface) do Ipea. Com isso, por exemplo, você pode baixar em segundos, em formato de planilha, o histórico da taxa de câmbio da moeda nacional com o dólar americano desde 1985 até hoje.

## Você já ouviu falar do QEdU?

O portal é uma iniciativa inédita desenvolvida pela Meritt e Fundação Lemann. O objetivo é permitir que a sociedade acompanhe como está a qualidade do aprendizado dos alunos nas escolas públicas e cidades brasileiras.

O acesso ao portal é gratuito, pelo link <https://novo.qedu.org.br/>. Uma vez no site, você encontrará informações sobre a qualidade do aprendizado em cada escola, município e estado do Brasil.



A navegação pelo portal é bem simples e intuitiva para todas as faixas de idade e todos os navegadores existentes.

## O que vou encontrar no portal QEdU?

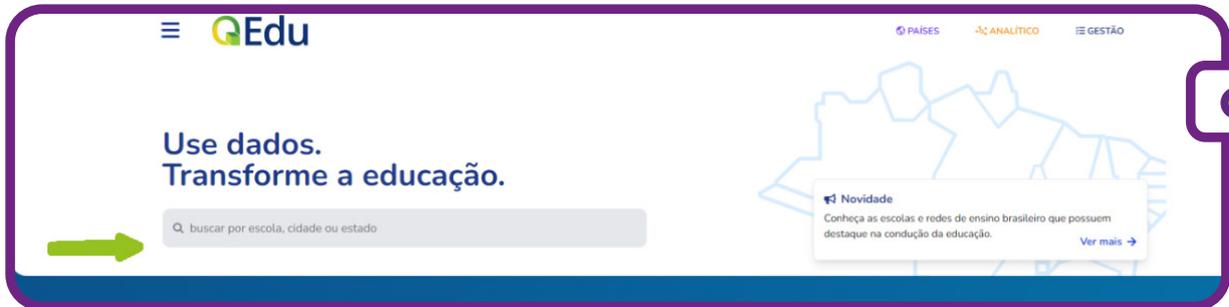
No QEdU é possível encontrar diversas informações obtidas de fontes oficiais do governo brasileiro, como a Prova Brasil, o Censo Escolar e indicadores especiais do Inep.

As informações ainda podem ser filtradas por escola, município, estado e todo o Brasil. Dentre as informações presentes estão:

- **aprendizado dos alunos do 5º e 9º anos** em matemática e português, obtidos do resultado na Prova Brasil;
- **o perfil dos alunos do 5º e 9º anos, professores e diretores** das escolas que realizaram a Prova Brasil, que falam sobre práticas de estudo, práticas de ensino, percepções e ocorrências na escola. Os dados do perfil das pessoas são obtidos por meio de questionários realizados conjuntamente com a prova;
- **matrículas** para cada etapa escolar;
- **taxas de aprovação, abandono e reprovação**, também conhecidas como taxas de rendimento;
- **distorção idade-série**, que informa quantos alunos estão matriculados com dois anos de idade ou mais em relação ao adequado para a respectiva série;
- **infraestrutura escolar**, que informa sobre existência de bibliotecas, quadras esportivas, acessibilidade etc.;
- **Ideb**, o principal indicador da qualidade da educação no Brasil.

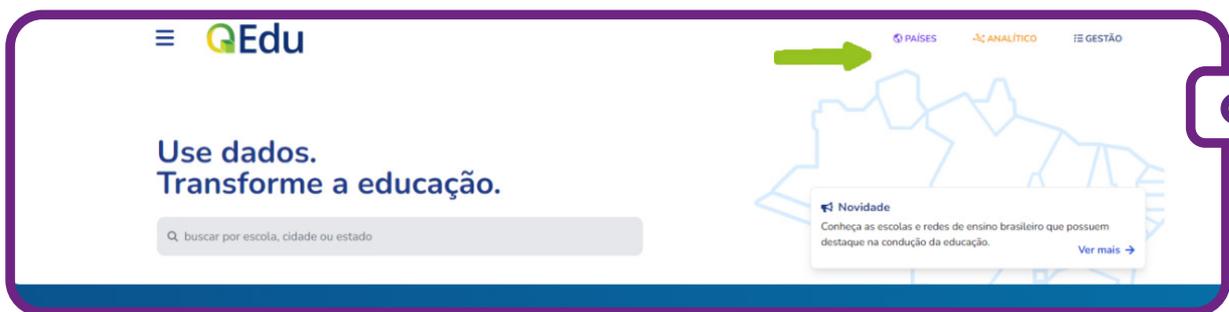
Na tela inicial encontramos alguns dados e ferramentas que vamos descrever a seguir:

### 1. Barra de pesquisas



Na barra de buscas é possível realizar pesquisas por escolas, municípios e estados para obter as mais variadas informações sobre o sistema de ensino.

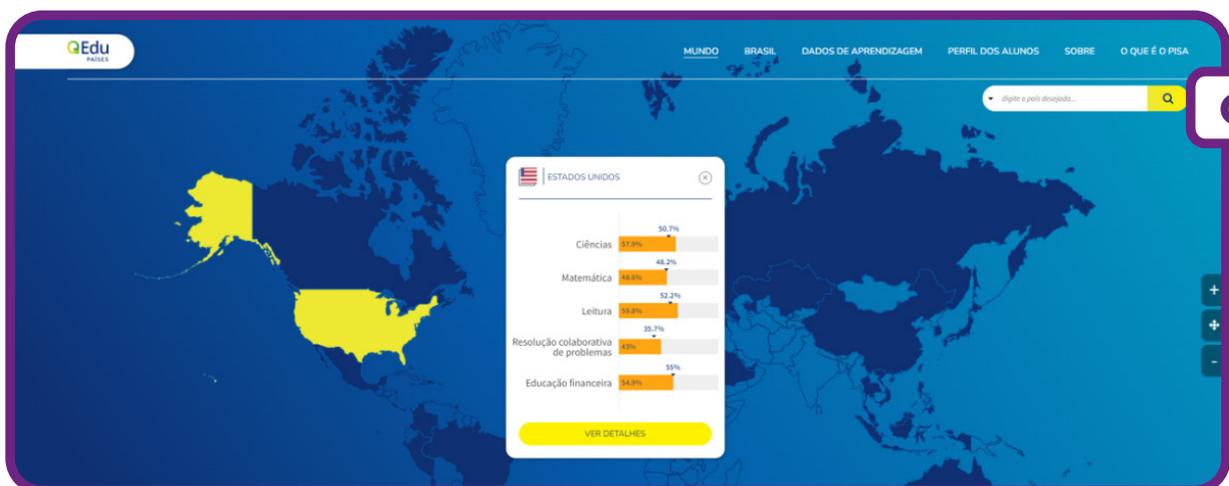
### 2. Barra de menus



A barra de menus está dividida em três menus bastante interessantes:

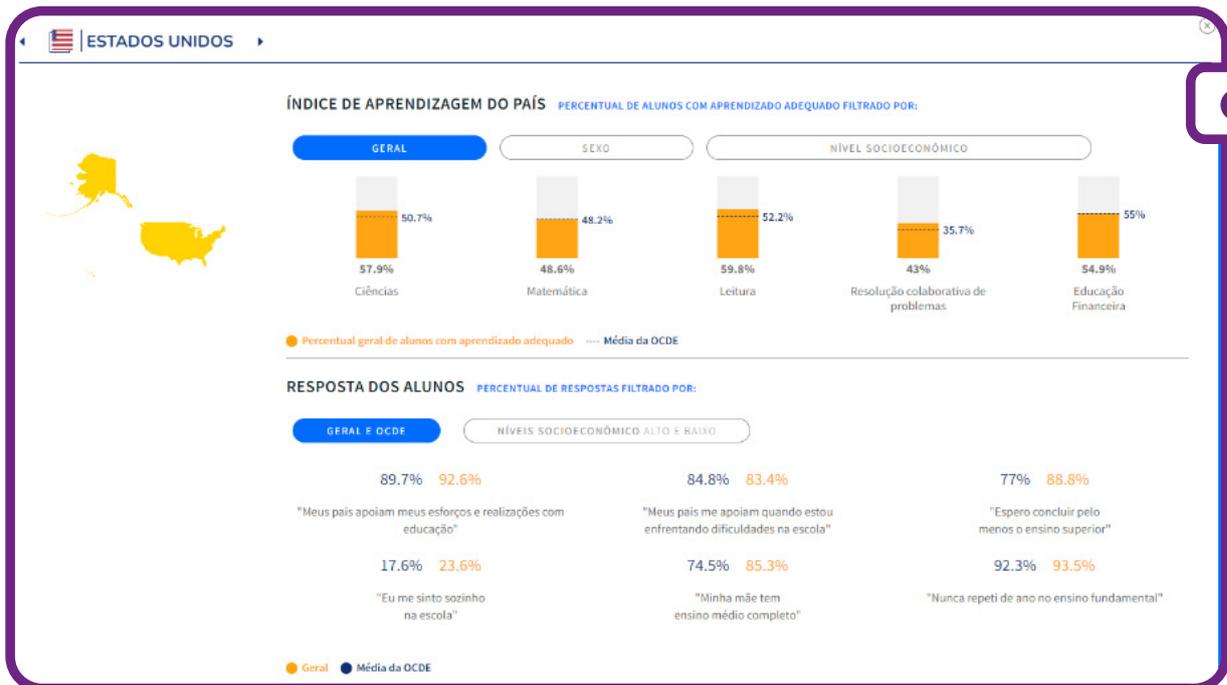
- Países
- Analíticos
- Gestão

#### 2.1 Menu Países



Esse menu abre uma visualização de uma mapa-múndi, e a navegação torna-se muito simples. Ao selecionar um país no mapa, ele fica destacado em amarelo, como na imagem anterior, e logo o portal exibe algumas informações em uma janela que se abre instantaneamente.

Ao selecionar a opção “**ver detalhes**”, ainda na mesma janela, o portal exibirá um quadro com informações mais abrangentes sobre o país selecionado, como na imagem a seguir:



Ainda nesse mesmo menu é possível ter acesso ainda a dois submenus com dados extremamente úteis.

- Submenu Dados de Aprendizagem
- Submenu Perfil dos Alunos

### 2.1.1 Recursos dos submenus

**DADOS DE APRENDIZAGEM**

Nessa página, você consegue visualizar as médias dos alunos e o percentual com aprendizado adequado em cinco áreas: matemática, leitura, ciências, resolução colaborativa de problemas e educação financeira. Os dados de matemática, ciências e leitura são do Pisa 2018 e os dados de resolução colaborativa de problemas e educação financeira são do Pisa 2015.

SELECIONE A COMPETÊNCIA: Ciências: Percentual de alunos com aprendizado adequado

SELECIONE O FILTRO: Nível socioeconômico

SELECIONE OS PAÍSES OU REGIÕES: Para comparar países, regiões ou estados, marque-os na lista abaixo e clique no botão para visualizar a comparação.

ORDENAR POR: ORDEM ALFABÉTICA

País	Geral	Nível Socioeconômico Alto *	Nível Socioeconômico Baixo *	Diferença
Albânia	16.2%	37.4%	10.2%	27.2%
Alemanha	58.7%	78.9%	38.1%	40.8%
Arábia Saudita	9.4%	20.8%	3.7%	17%
Argentina	17.8%	43.4%	7.5%	35.9%
Austrália	58.7%	70.3%	34.3%	36.1%
Áustria	53.3%	71.7%	29.3%	42.4%
Baku (Azerbaijão)	12.3%	20%	6.6%	13.4%
Bélgica	58.6%	78.8%	30.4%	48.4%
Bielorrússia	44.5%	65.8%	21.1%	44.8%

EXPORTAR: XLSX, CSV

Em cada um dos submenus é possível aplicar filtros, como no exemplo da imagem, quanto a competência e nível socioeconômico.

Esses dados podem ser exportados na forma de relatórios “.xlsx” e “.csv”; ambos podem ser utilizados e lidos com editores de planilhas como Microsoft Excel ou Editor de Planilhas LibreOffice, bem como compiladores de dados como Microsoft Power BI.

**PERFIL DO ALUNO**

Nessa página, você consegue visualizar o perfil dos alunos no Pisa 2018 segundo sete critérios: nível socioeconômico, escolaridade da mãe, apoio dos pais nos estudos, repetência, apoio dos pais no enfrentamento de dificuldades, expectativa acadêmica e sensação de pertencimento à escola.

SELECIONE O CRITÉRIO: Alunos cujas mães têm ensino médio completo

SELECIONE OS PAÍSES OU REGIÕES: Para comparar países, marque-os na lista abaixo e clique no botão para visualizar a comparação.

ORDENAR POR: ORDEM ALFABÉTICA

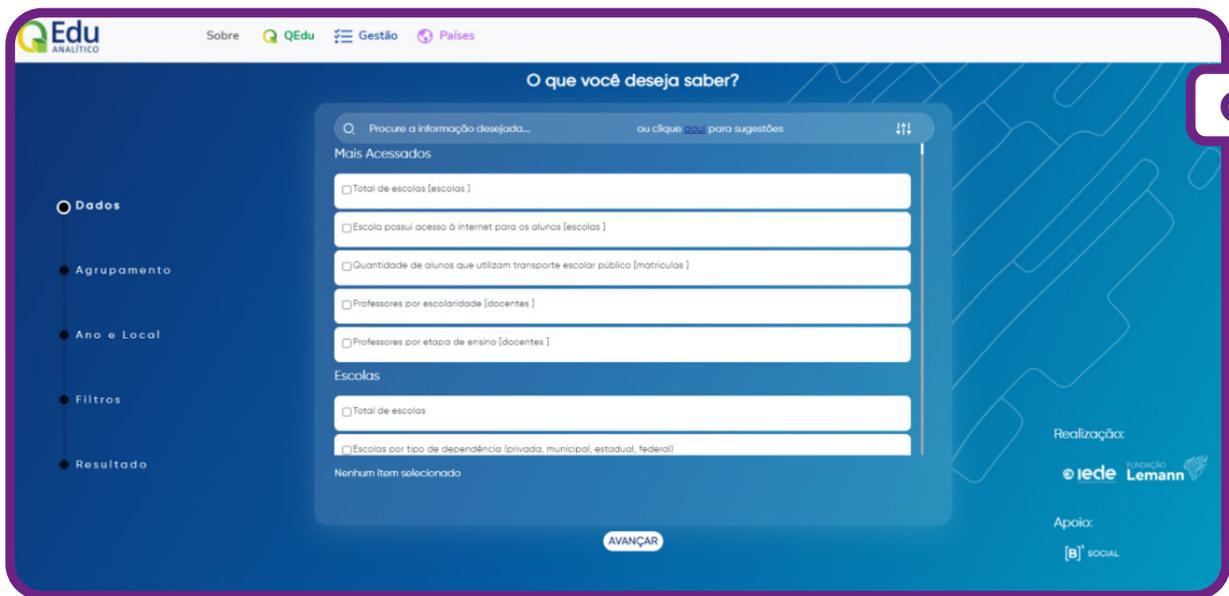
País	Geral	Nível Socioeconômico Alto *	Nível Socioeconômico Baixo *	Diferença
Albânia	54.6%	90.3%	36.7%	53.6%
Arábia Saudita	48.7%	85%	15.4%	65.5%
Argentina	52.4%	92.9%	28.7%	64.2%
Austrália	79.4%	91.1%	40%	51.2%
Áustria	88.8%	97%	66.2%	30.8%
Baku (Azerbaijão)	73.7%	91.8%	60%	31.8%
Bélgica	86.1%	95.9%	59.9%	36%
Bielorrússia	88.2%	94.7%	76.9%	17.8%
Bósnia e Herzegovina	76.2%	96.2%	60.2%	36%

EXPORTAR: XLSX, CSV

## 2.2 Menu Analítico

O Menu Analítico apresenta uma série de filtros, de forma que o usuário pode refinar ou selecionar a melhor forma para a sua pesquisa, mais uma vez de forma bem intuitiva e simples, com poucos cliques até o objetivo final.

Podemos considerar esse um menu-chave do portal, uma vez que por meio dele é possível filtrar vários tipos de pesquisa e, ao final, exportar o relatório ou gerar uma planilha.

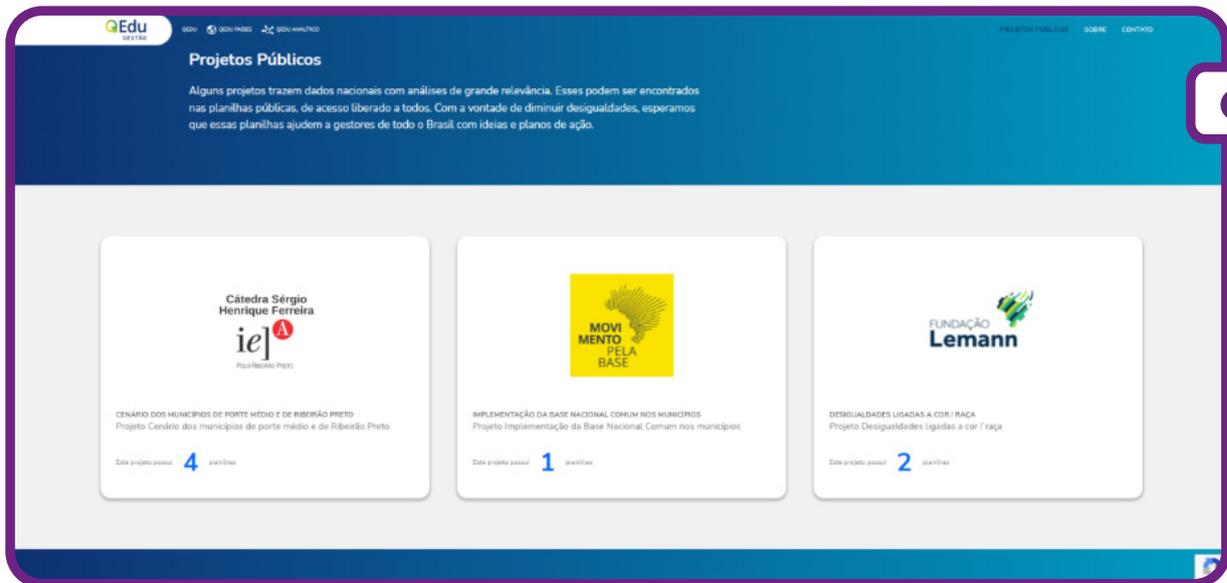


## 2.3 Menu Gestão

No Menu Gestão o usuário tem a opção de conhecer projetos e acessar seus dados e planilhas, bem como o formulário de contato com os gestores do portal. Nele ainda é possível realizar o cadastro como gestor educacional, conforme a figura a seguir:



O portal QEdu apresenta-se como um recurso extraordinário para levantamento de dados atualizados em massa sobre a educação nacional e internacional; seus dados podem ser utilizados em pesquisas, atividades, problematização e treinamentos de ferramentas importantes de ciências de dados – tudo concentrado em apenas um local, de forma acessível a qualquer plataforma de navegação.



## Objetivos do Desenvolvimento Sustentável e leitura de dados: qual a relação?

Você certamente, em algum momento, já ouvi falar sobre os ODS! Sabe o que são eles?



Os 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) nasceram na Conferência das Nações Unidas sobre desenvolvimento sustentável, que aconteceu na cidade do Rio de Janeiro em 2012, para produzir um conjunto de objetivos que suprisse os desafios ambientais, políticos e econômicos mais urgentes que nosso mundo enfrenta. São um apelo universal da Organização das Nações Unidas (ONU) à ação para acabar com a pobreza, proteger o planeta e assegurar que todas as pessoas tenham paz e prosperidade.



- 1. Erradicação da pobreza:** acabar com a pobreza em todas as suas formas, em todos os lugares.
- 2. Fome zero e agricultura sustentável:** acabar com a fome, alcançar a segurança alimentar e melhoria da nutrição e promover a agricultura sustentável.
- 3. Saúde e bem-estar:** assegurar uma vida saudável e promover o bem-estar para todos, em todas as idades.
- 4. Educação de qualidade:** assegurar a educação inclusiva, e equitativa e de qualidade, e promover oportunidades de aprendizagem ao longo da vida para todos.
- 5. Igualdade de gênero:** alcançar a igualdade de gênero e empoderar todas as mulheres e meninas.
- 6. Água potável e saneamento:** garantir disponibilidade e manejo sustentável da água e saneamento para todos.

- 7. Energia limpa e acessível:** garantir acesso à energia barata, confiável, sustentável e renovável para todos.
- 8. Trabalho decente e crescimento econômico:** promover o crescimento econômico sustentado, inclusivo e sustentável, emprego pleno e produtivo, e trabalho decente para todos.
- 9. Indústria, inovação e infraestrutura:** construir infraestrutura resiliente, promover a industrialização inclusiva e sustentável, e fomentar a inovação.
- 10. Redução das desigualdades:** reduzir as desigualdades dentro dos países e entre eles.
- 11. Cidades e comunidades sustentáveis:** tornar as cidades e os assentamentos humanos inclusivos, seguros, resilientes e sustentáveis.
- 12. Consumo e produção responsáveis:** assegurar padrões de produção e de consumo sustentáveis.
- 13. Ação contra a mudança global do clima:** tomar medidas urgentes para combater a mudança climática e seus impactos.
- 14. Vida na água:** conservação e uso sustentável dos oceanos, dos mares, e dos recursos marinhos para o desenvolvimento sustentável.
- 15. Vida terrestre:** proteger, recuperar e promover o uso sustentável dos ecossistemas terrestres, gerir de forma sustentável as florestas, combater a desertificação, deter e reverter a degradação da Terra e deter a perda da biodiversidade.
- 16. Paz, justiça e instituições eficazes:** promover sociedades pacíficas e inclusivas para o desenvolvimento sustentável, proporcionar o acesso à justiça para todos e construir instituições eficazes, responsáveis e inclusivas em todos os níveis.
- 17. Parcerias e meios de implementação:** fortalecer os meios de implementação e revitalizar a parceria global para o desenvolvimento sustentável.

Para saber mais sobre os ODS, acesso: <https://odsbrasil.gov.br/>.

Você deve estar pensando: “mas o que os dados têm a ver com os ODS?”

Te respondemos: tudo! É partindo da organização, análise e leitura de dados que a realidade é analisada e estratégias são pensadas e planejadas.

Em 2021 aconteceu o Fórum Mundial de Dados, que abriu um debate sobre acesso, confiança e proteção de informações. Nesse fórum, Stefan Schweinfest, diretor da Divisão de Estatísticas das Nações Unidas (UNSD), falou sobre a necessidade de termos estatísticas confiáveis e qualificadas:

***“Dados de qualidade e que possam ser desmembrados em outras informações são necessários para controlar a doença e também para que os cidadãos possam entender o mundo ao seu redor e tomarem decisões mais assertivas.”***

Em sua mensagem de abertura, António Guterres, secretário-geral da ONU, também afirma: “Nós precisamos garantir que os dados empoderem os indivíduos e as comunidades, mas também os protejam quando eles estiverem em maior risco.”

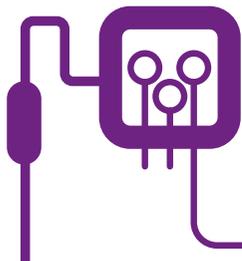
A reflexão que trazemos aqui, considerando os ODS como exemplo, é sobre como os dados influenciam nossa vida, enquanto indivíduos e sujeitos críticos e reflexivos, propiciando-nos analisar as situações vividas em sociedade.

Partindo da análise e leitura dos dados macros e chegando à nossa realidade local, podemos entender nosso papel enquanto agentes transformadores e de mudança da sociedade. Vamos acabar com a fome no mundo? Não! Mas podemos fazer a diferença conhecendo os dados mundiais e dados locais? Sim!

A sensibilização dos jovens para o olhar sobre a análise desses dados é nossa função enquanto educadores nos ambientes escolares – devemos despertar nossos jovens para afinarem seu olhar crítico.

Podemos orientá-los no sentido de que existem os dados macros: mundiais, continentais, nacionais, estaduais, municipais, comunitários, até mesmo das escolas – mostrar onde se buscam, quais existem, fontes confiáveis etc. E o mais importante: demonstrar que esses dados são lidos, compreendidos e servem para algo. Será que os alunos conhecem os dados da escola? Ou de seu bairro? Já pensaram sobre a importância deles?

Se quisermos, por exemplo, olhar o ODS 4 (Educação de Qualidade), quais dados existem? Quais recortes podemos fazer? Quais dados podemos levantar? Essa reflexão é parte do pensamento crítico e também do papel do cientista de dados.



## PLANOS DE AULA DETALHADOS

### MATERIAIS DE APOIO

## “Elementar, meu caro! Dados: um universo em expansão”

Disciplina eletiva - 90 minutos - Ensino Médio

### Aulas 21 e 22

A revelação do desafio

**Objetivos:** construir o Observatório Empoderaí!; levantar dados da realidade local e atuar como protagonista da sua mudança a partir do uso de dados.

Duração	Ação	Procedimento	Recursos	Material de apoio
20 minutos	O desafio foi lançado!	<p>Professor(a), chegou a hora da construção das atividades práticas do Observatório Empoderaí! (ah, esse é um nome fictício e pode ser alterado de acordo com a turma; busquem um nome que realmente os represente)!</p> <p>Aproveite o momento para contar à turma que o detetive IA é um cientista de dados (anexo 21) e, como o Sherlock Holmes (matéria destacada no material de apoio desta aula), busca evidências em diferentes bases de dados para conseguir criar mudanças na sociedade.</p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>Anexo 21 – O que é um cientista de dados?</li> </ul>

Duração	Ação	Procedimento	Recursos	Material de apoio
		<p>Conte à turma que a ideia é montar um observatório que funcione como uma central, um “QG da Liga da Justiça” ou “as reuniões dos Vingadores”, onde é importante ter informações para poder agir nas mudanças.</p> <p>Explique que eles atuarão como técnicos em dados, e que junto com o IA escolherão um problema a ser solucionado!</p>		<p>ICMC–USP; CASATTI, Denise. Cientista de dados: o Sherlock Holmes do século XXI. Portal USP São Carlos, 22 out. 2020. Disponível em: <a href="http://www.saocarlos.usp.br/cientista-de-dados-o-sherlock-holmes-do-seculo-xxi/">http://www.saocarlos.usp.br/cientista-de-dados-o-sherlock-holmes-do-seculo-xxi/</a>.</p>
25 minutos	O que é um observatório?	<p>Explique para a turma que observatório é um movimento coletivo que reúne pessoas interessadas em combater um problema, por meio de ações de curto, médio e longo prazos, para proporcionar mudanças no seu território. Podemos dizer que o objetivo principal dos observatórios é identificar um problema no território, levantar dados sobre ele e analisar os diferentes enfoques que o envolvem para, a partir daí criar soluções! (Anexo 21.1).</p> <p>Aproveite o momento e conte a história do Observatório de Favelas do Rio de Janeiro (anexo 21.1).</p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>Anexo 21.1 – O que é um observatório?</li> </ul>

Duração	Ação	Procedimento	Recursos	Material de apoio
35 minutos	O que vamos mudar?	<p>Agora chegou a hora de criarmos o nosso observatório.</p> <p>Neste momento são fundamentais a escolha de um tema que faça sentido à maioria dos participantes e o trabalho em equipe, uma vez que cada grupo precisará se responsabilizar por olhar para um elemento da construção do contexto geral e criar estratégias para a solução ou mitigação do problema!</p> <p>Faça uma roda de conversa para os alunos falarem sobre desafios que observaram, no bairro ou na cidade, com os quais eles gostariam de trabalhar enquanto uma possibilidade de mudança.</p> <p>Professor(a), incentive-os a olhar para os problemas próximos, que podem ser a dificuldade de transporte na região, a falta de lazer, crianças na rua, desemprego, entre outros. Lembre-os de que o importante não é o tamanho do problema, mas suas ideias para mudá-lo.</p> <p>Ao final do debate na roda, caso haja mais de um tema, pode-se se fazer uma votação (é importante sair desta aula com o tema definido).</p>		
10 minutos	Na luta	<p>Tema definido, é hora de começar a observar. Peça aos grupos que durante os próximos dias (até a próxima aula) eles pesquisem e anotem tudo o que observarem na região sobre o tema.</p> <p>Exemplo: se vamos falar sobre saúde das crianças, vale observar como é o bairro: tem valas, córregos com esgoto, lixões etc.? Há crianças que brincam nesses locais? Como elas se vestem?</p> <p>Lembre-os de Sherlock: a solução pode estar nos detalhes.</p>		

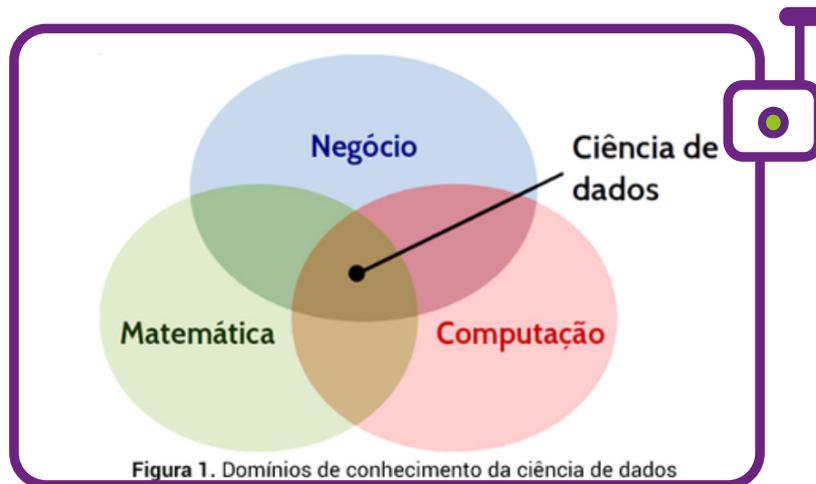
## O que é um cientista de dados?

Atualmente estamos cercados de dados por todos os lados. Se pararmos para analisar, há dados provenientes de interações sociais, plataformas de governo eletrônico, conhecimento científico, entre outros, gerados diariamente em grandes quantidades, ficando quase impossível extrair conhecimento deles sem a utilização de recursos tecnológicos.

Para se extraírem informações dessa imensidão de dados surgiu a chamada ciência de dados, que emprega estatística, matemática, programação, inteligência artificial, aprendizado de máquina, mineração de dados e outras tantas técnicas para isso.

Em 2012, Josh Wills, diretor de engenharia de dados na Cloudera, publicou um tweet definindo o cientista de dados: a pessoa que é melhor em estatística do que qualquer engenheiro de software e melhor em engenharia de software do que qualquer estatístico.

Atualmente afirma-se que o cientista de dados precisa ter domínio dos problemas, saber aplicar práticas de gerenciamento, ter raciocínio analítico e conhecer técnicas e ferramentas para validar modelos de análise construídos pelas equipes; precisa, ainda, conhecer lógica de programação e dominar linguagens como Python, Scala, C, C++ e/ou Java.



Na prática, raramente (diga-se “nunca”) encontramos um profissional que domine todas essas habilidades em profundidade. Dessa forma, projetos em ciência de dados são executados por equipes interdisciplinares, cujos profissionais dominam, em maior profundidade, determinado assunto. Entretanto, faz-se necessário o conhecimento das ferramentas, técnicas e tecnologias que permeiam todas as áreas. Tomemos como exemplo o conhecimento em estatística para um cientista de dados com formação primária em ciência da computação. O ferramental estatístico permite-lhe a comparação entre diferentes modelos concebidos para determinado problema em análise; de forma semelhante, o conhecimento em estatística proporciona ao cientista de dados com ênfase no domínio do negócio argumentar, com um índice de confiança, que determinada ação baseada em evidência pode ser adotada.

Os cientistas de dados lidam com grandes volumes de dados para conceber modelos matemáticos que expressam comportamentos presentes nessas informações. Essa profissão é apontada como uma das profissões do futuro.

## O que é um observatório?

Professor(a), para começar, é possível afirmar que um observatório é um movimento coletivo que reúne pessoas interessadas em combater um problema, por meio de ações de curto, médio e longo prazos, para proporcionar mudanças no seu território. Podemos dizer que o objetivo principal dos observatórios é identificar um problema no território, levantar dados sobre ele e analisar os diferentes enfoques que o envolvem para, a partir daí criar soluções!

Os observatórios precisam possibilitar que os indivíduos tenham as liberdades de pensamento, de expressão e de informação. Para a existência de um observatório, deve existir o direito à comunicação, acesso a plataforma de dados e criação de critérios de análise de dados e informações como meio de garantia e efetivação de outros direitos.

Os observatórios são instrumentos para a democracia, uma vez que podem sugerir ações e realizar intervenções em questões que envolvam as realidades locais dos territórios e, conseqüentemente, às políticas públicas, além de ações preparatórias para o exercício consciente da cidadania.

Um observatório pode atuar como ferramenta de monitoramento de ações públicas, como canal de orientação e informação para os cidadãos, para capacitar pessoas em um determinado tema, além realizar palestras e cursos, entre outras atividades.

É fundamental que os observatórios tenham representatividade das pessoas do território. Aqui no caso da escola, devemos assegurar a diversidade. Outro ponto de destaque é o engajamento em causas sociais, como o apoio ao cumprimento dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável!

## Você já ouviu falar do Observatório de Favelas?



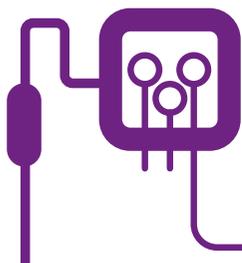
**OBSERVATORIO  
DE FAVELAS**

Fundado em 2001, consiste em uma organização da sociedade civil de interesse público sediada no Conjunto de Favelas da Maré, no Rio de Janeiro, dedicada à produção de conhecimento e metodologias visando a incidir em políticas públicas sobre as favelas e periferias e promover o direito à cidade.

De forma propositiva e ativa, seus membros pautam a agenda da cidade por meio da produção e difusão de conhecimentos; do desenvolvimento de metodologias de intervenção, mobilização e formação; e da articulação e implementação de processos de incidência política e qualificação do debate público.

É a partir das favelas e periferias que eles olham para as questões da cidade; refletem e propõem modos diversos de intervenção e construções solidárias de experiências que possam impactar políticas públicas e espelhar novos modelos de acesso a direitos e modos de (con)vivências.

Para conhecer mais sobre o tema, acesse: <https://observatoriodefavelas.org.br>.



## PLANOS DE AULA DETALHADOS

### MATERIAIS DE APOIO

# “Elementar, meu caro! Dados: um universo em expansão”

Disciplina eletiva - 180 minutos - Ensino Médio

### Aulas 23 a 26

Sherlocks  
modernos

**Objetivos:** trabalhar com dados na realidade local – observatório na prática.

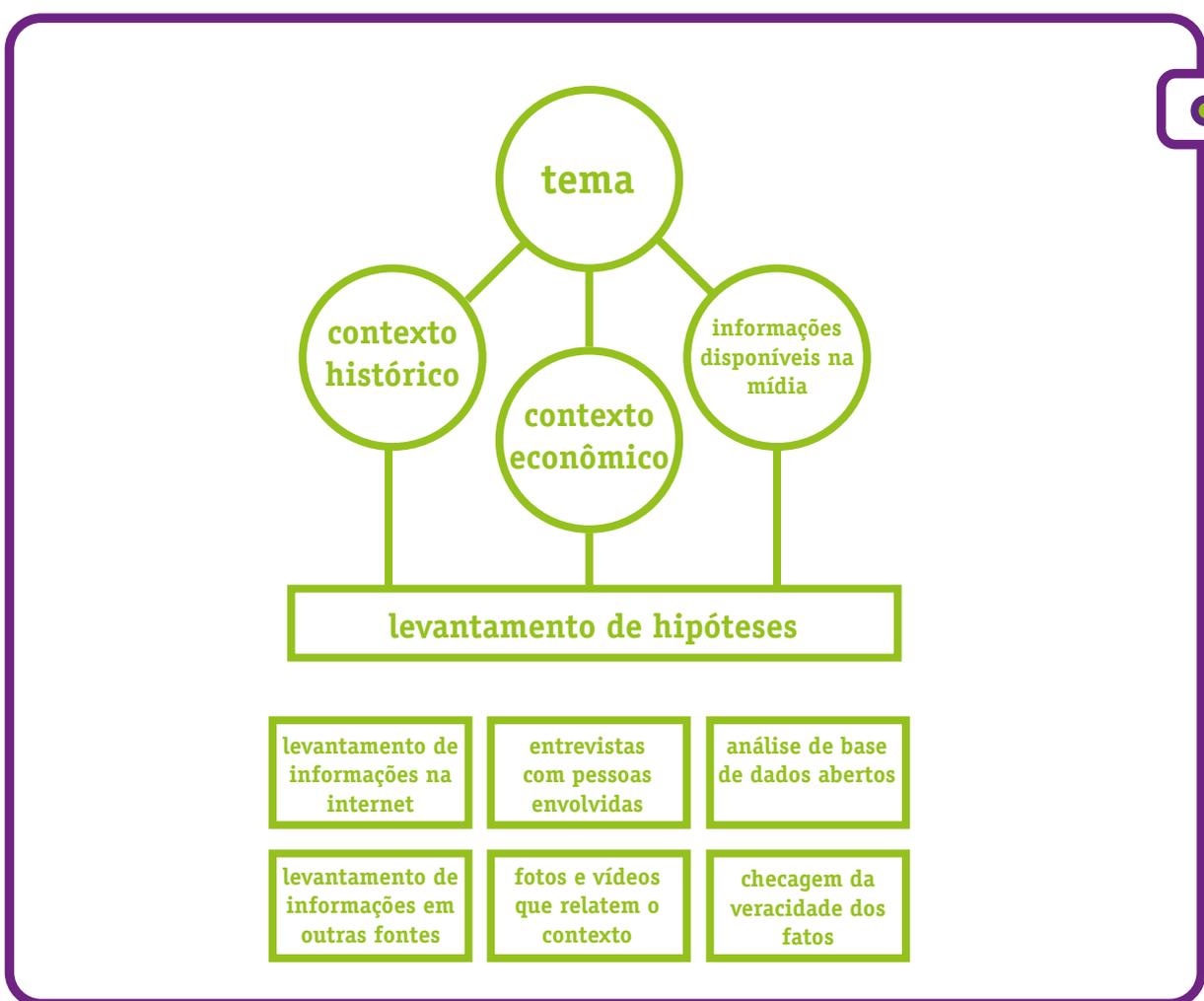
Duração	Ação	Procedimento	Recursos	Material de apoio
10 minutos	Organização das ações	<p>Professor(a), agora que temos o tema definido e um levantamento de dados inicial, chegou a hora de organizar as informações e buscar dados para sustentar a proposição de estratégias para mudanças no território.</p> <p>Então reforce com os alunos que nas próximas sete aulas será fundamental o trabalho em grupo e entre os grupos.</p> <p>Ressalte que em um observatório todas as funções são essenciais.</p>	Tema e problema destacado pela turma na aula anterior impresso para ser colocado na parede.	
35 minutos	A visão de um tema por diferentes pontos	<p>Agora vamos reunir as informações e construir um contexto para a busca de dados. Crie na lousa ou no mural digital uma árvore de informações (como aquelas que vemos em filmes policiais e de detetive – anexo 23).</p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>Anexo 23 – Árvore de contexto</li> </ul>

Duração	Ação	Procedimento	Recursos	Material de apoio
		<p>Nela colocaremos os dados que temos e vamos direcionar a busca de informações para construir argumentos e ou elementos que possibilitem a criação de estratégias para a solução do problema.</p> <p>É importante que a turma já comece a levantar hipóteses sobre o problema, para que um pouco mais à frente consiga desenvolver as estratégias</p>		
20 minutos	Dividindo as tarefas	<p>Professor(a), agora que o material está organizado na árvore de contexto, chegou o momento de dividir as tarefas (você pode utilizar o anexo 24). Tarefas divididas, é hora de entrar em ação.</p> <p>Professor(a), agora é o momento de os grupos escolherem trabalhar com os elementos com os quais tenham mais afinidade. Aqueles que gostam de pesquisar, vão para as bases de dados abertos. Já aqueles que têm afinidade com entrevistas, ou mesmo com redes sociais, devem se concentrar nessas tarefas.</p> <p>Sempre devemos ficar atentos ao nosso kanban e também às hipóteses iniciais levantadas.</p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>Anexo 24 – Kanban de nossas ações</li> </ul>
115 minutos	O observatório na prática	<p>Durante a realização da etapa de coleta e análise dados, é fundamental o trabalho em equipe e, sempre que for necessário, rever as estratégias e alterá-las.</p> <p>Também é possível utilizar outros recursos, como filmagem, entrevista com gravação de áudio, busca por fotos etc. para conseguir mais informações para a validação das hipóteses levantadas. Vale, ao final de cada encontro, analisarmos o quanto caminhamos nas nossas ações.</p>		

## Árvore de contexto

Professor(a), para esta atividade podemos usar um mapa mental, ou mesmo um painel desses que vemos em filmes de detetive, no qual vão sendo dispostas as evidências encontradas e descartados elementos que se julgem desnecessários ao desenvolvimento de estratégias.

Comece colocando ao centro o tema levantado e, logo abaixo, o problema. Depois desmembre, enquanto subtemas, o que for necessário para a construção do contexto e, posteriormente, criação ou proposição da intervenção. Veja o exemplo a seguir:



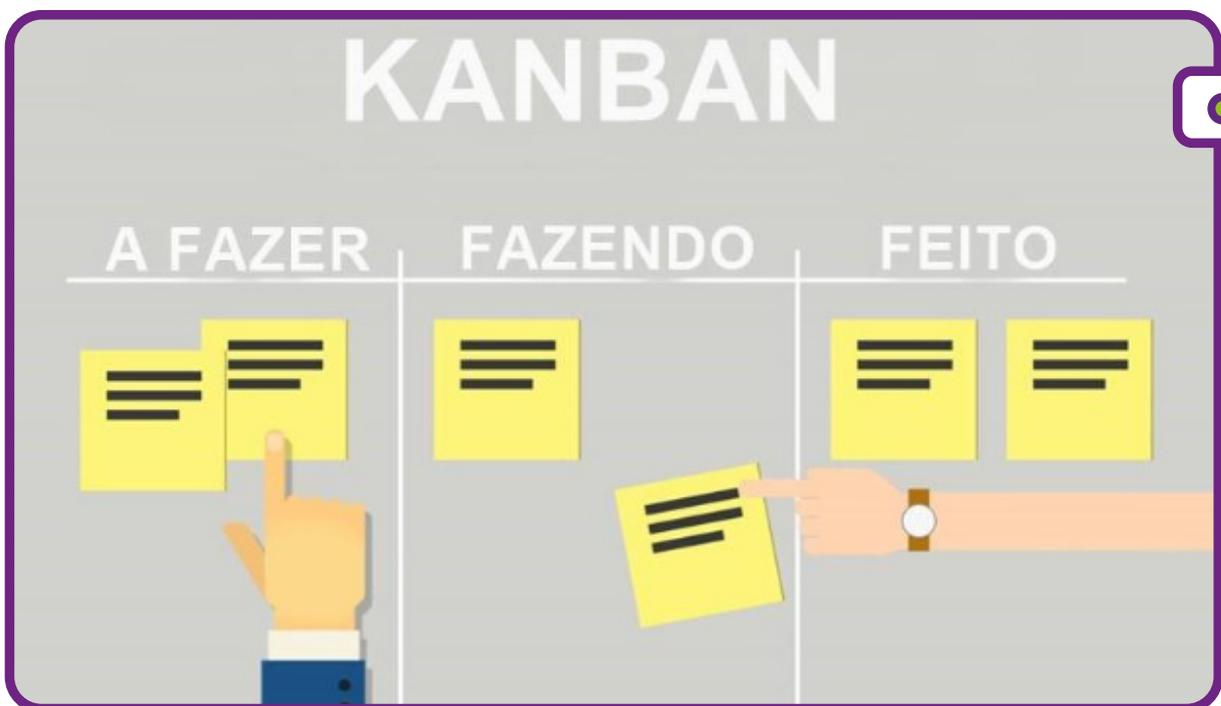
A turma poderá colocar quantos elementos achar importantes nessa discussão (vai depender do problema levantado). O fundamental é sempre ter elementos que apontem para o contexto (social, cultural, político, econômico e de difusão de informações e mídia), pois com isso será possível reunir tudo o que foi visto nas aulas anteriores. Professor(a), também é possível acrescentar tarefas a realizar e as que foram cumpridas.

Ao final teremos um painel de ações e estratégias que pode se tornar um guia para a apresentação dos resultados na plenária!

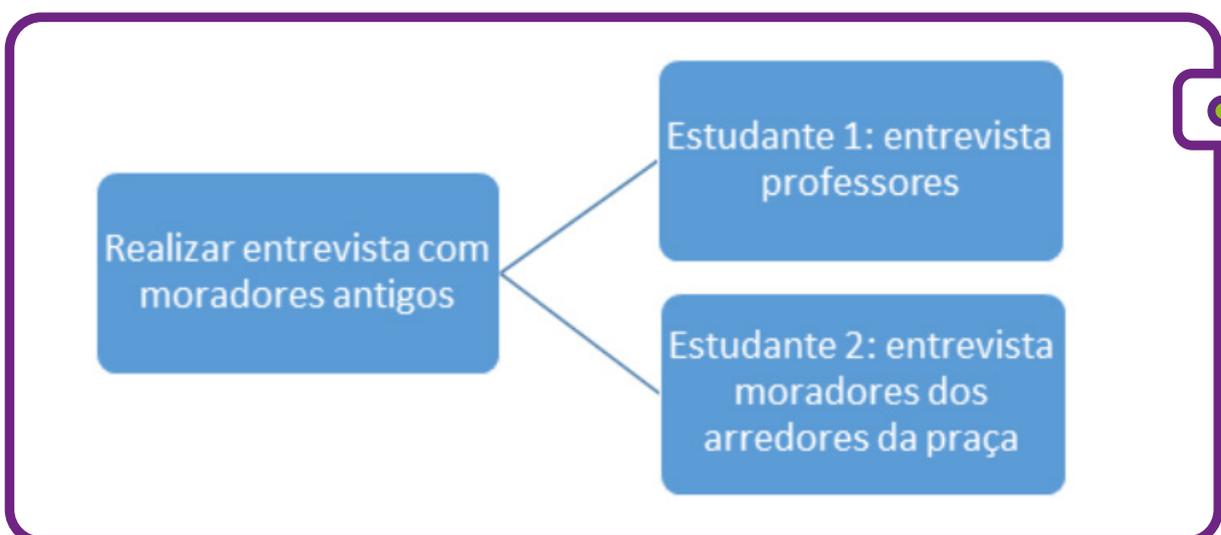
## Kanban de nossas ações

O kanban é uma metodologia que utiliza um sistema visual para tornar o fluxo de trabalho da equipe mais transparente e com isso pode proporcionar mais agilidade nas ações a serem realizadas no observatório.

O termo “kanban” é de origem japonesa e significa “sinalização” ou “cartão”, e propõe o uso de cartões (post-its) para indicar e acompanhar o andamento das atividades. Nessa metodologia existe um fluxo previsto para que a atividade aconteça, com as etapas envolvidas e o que vai acontecendo em tempo real; com isso é possível identificar pontos de atenção que podem ocorrer nas atividades do observatório.



O kanban é formado por três colunas básicas (“a fazer”, “fazendo” e “feito”), porém essa metodologia pode ser organizada conforme sua necessidade.

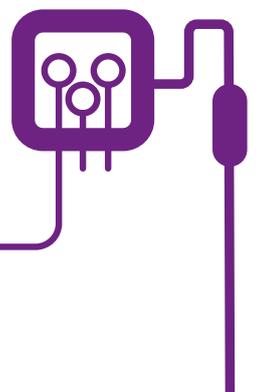


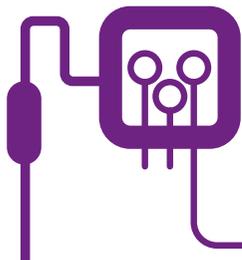
Na primeira coluna colocamos as tarefas que devem ser realizadas e podemos também colocar o nome dos responsáveis por elas. Já com a segunda coluna, “Fazendo”, a tarefa sai da coluna 1 e vai para a seguinte; o cartão é movido para este novo local (neste item podemos ter uma tarefa sendo realizada por duas ou mais pessoas, e isso também pode ser indicado na coluna ao lado do cartão da tarefa)

Por fim, à medida que as atividades forem sendo realizadas, elas serão encaminhadas para a coluna “Feito”!

O objetivo é arrastar todos os cartões para essa coluna de forma estratégica e com habilidade.

Nessa metodologia, a colaboração entre todos os envolvidos é o segredo do sucesso, uma vez que o kanban preza a comunicação interna, troca de ideias, apresentação de feedbacks etc.





## PLANOS DE AULA DETALHADOS

### MATERIAIS DE APOIO

## “Elementar, meu caro! Dados: um universo em expansão”

Disciplina eletiva - 135 minutos - Ensino Médio

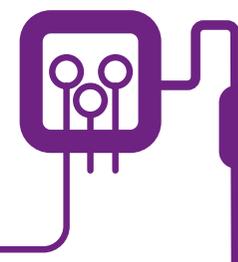
### Aulas 27 a 29

Dados que  
geram  
mudanças

**Objetivos:** analisar dados, conhecer a ferramenta Google Data Studio e preparar a representação dos dados para a Plenária Final.

Duração	Ação	Procedimento	Recursos	Material de apoio
35 minutos	Construindo análises	Professor(a), as próximas três aulas serão dedicadas ao desenvolvimento das análises e à criação da apresentação a serem levadas à plenária. Incentive o protagonismo da turma e auxilie os alunos a caminharem para o fechamento, mesmo que o grupo acredite que poderia trazer mais elementos para a discussão.		
10 minutos	Uma nova ferramenta	Aproveite e sugira, como sala de aula invertida, que o grupo navegue no Google Data Studio, uma ferramenta de análise de dados.	Cópias do tutorial para os grupos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Anexo 27 – Google Data Studio: uma ferramenta para analisar dados</li> </ul>

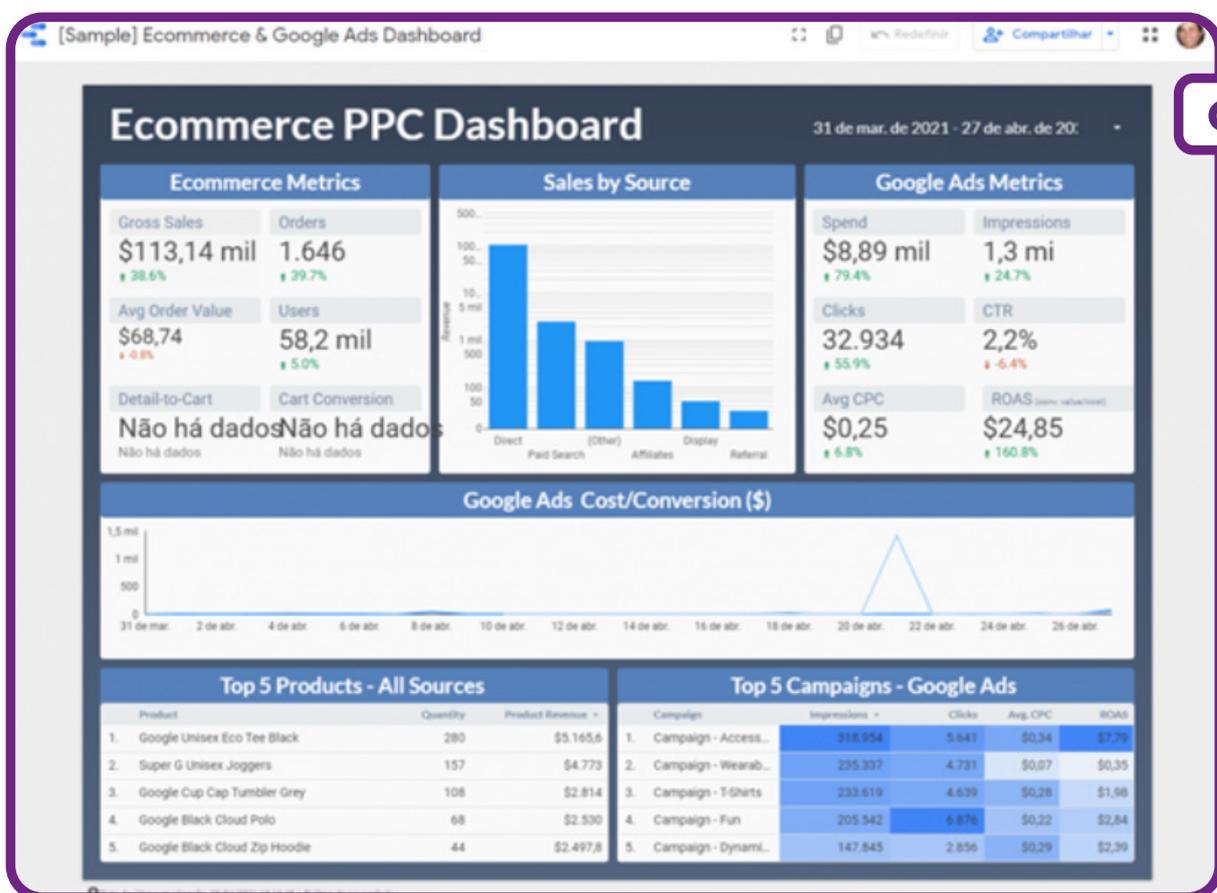
Duração	Ação	Procedimento	Recursos	Material de apoio
90 minutos	Construção dos elementos para a apresentação	<p>Nas duas aulas que compõem esta etapas de ação é o momento de começar a montagem da apresentação do material para a plenária.</p> <p>Novamente, neste momento, vai ser fundamental o trabalho em equipe, pois grupo poderá criar os cartazes (no Canva, por exemplo); outros podem já criar apresentações dos dados a partir do Google Data Studio.</p> <p>É possível, ainda, fazer vídeos, áudios, cards etc. para divulgação nas redes sociais.</p> <p>Vale lembrar que nem sempre o que parece óbvio para o grupo é claro para quem assiste à sua apresentação.</p> <p>Professor(a), incentive as peculiaridades dos grupos!</p> <p>Importante: nas próximas aulas será o momento de preparação da plenária e do grande dia – caso os grupos ainda não tenham finalizado os materiais da apresentação, é possível dividir os participantes em dois blocos, os que vão auxiliar no desenvolvimento da ação da culminância e os que vão finalizar as apresentações.</p>		



## Google Data Studio: uma ferramenta para analisar dados

Google Data Studio é uma ferramenta de análise de negócios muito utilizada pelos profissionais que atuam na área de marketing digital, uma vez que ela auxilia na criação de relatórios e apresentações de análise de dados, possibilitando que se criem estratégias a partir dos resultados apresentados.

Essa é uma **ferramenta gratuita para criação de dashboards** personalizáveis, interativos e responsivos que possibilita a montagem de painéis que unem gráficos, mapas e tabelas. Por meio da visualização de dados, o Google Data Studio reúne métricas e indicadores que ajudam na tomada de decisões e no direcionamento das estratégias. No caso do observatório criado na turma, será possível reunir os dados e as informações de modo que no momento da apresentação na plenária popular quem não tiver participado do processo da turma conseguirá compreender as informações que foram levantadas e organizadas.



Essa ferramenta pode ser utilizada nas mais diversas áreas de conhecimento. Afinal, a inteligência de informação deve permear todas as áreas e estar presente no nosso dia a dia. A seguir, vamos apresentar as principais utilidades do Google Data Studio, que são:

- **Analisar dados:** a criação de relatórios e dashboards no Google Data Studio servem principalmente para a análise de dados.
- **Monitorar indicadores de desempenho:** ele também permite monitorar indicadores de desempenho de estratégias.

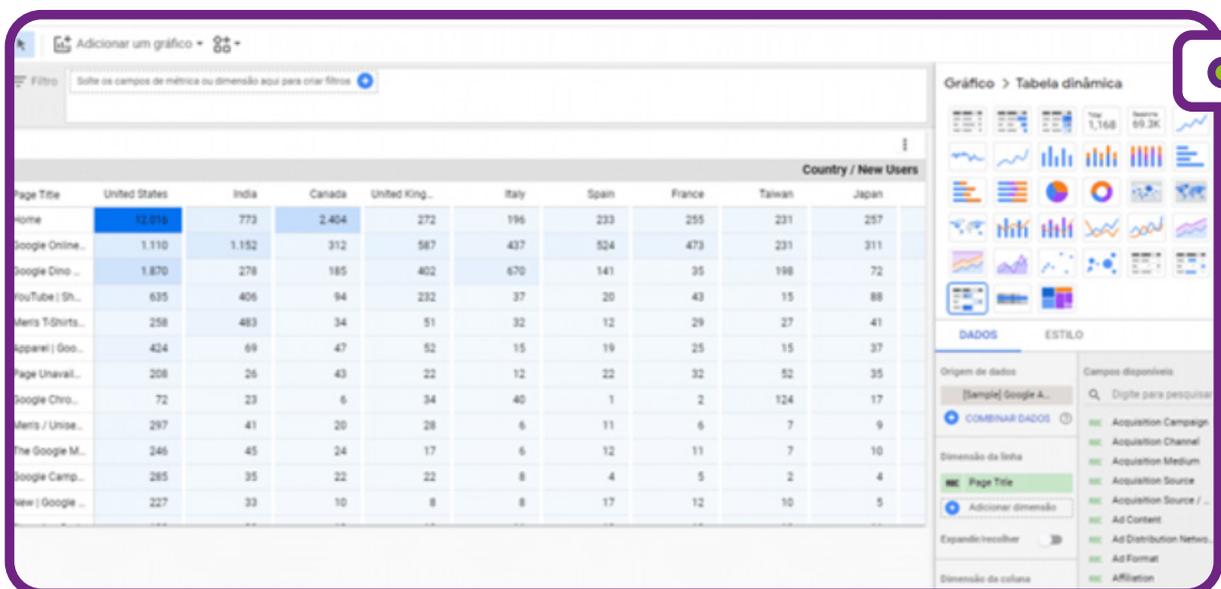
- **Apresentar resultados:** os relatórios do programa são bastante visuais, interativos, fáceis de entender. Então, podemos utilizá-lo na apresentação das ações do observatório.

Entre as vantagens do uso dessa ferramenta está o fato de que os integrantes da equipe podem editar e interagir com os relatórios de maneira colaborativa e personalizar a sua visualização com diversos recursos. Os visualizadores também podem interagir com os dados, filtrar, baixar e realizar outras ações.

## Como funciona o Google Data Studio?

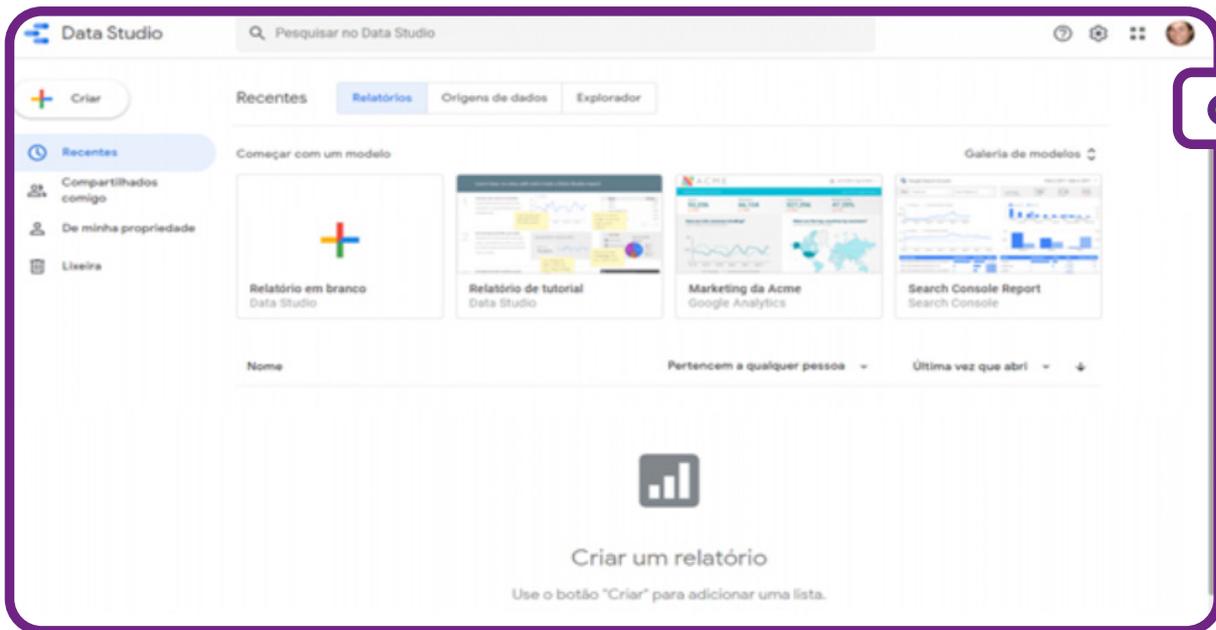
De maneira geral, o Google Data Studio funciona como uma ferramenta de coleta de dados de diferentes plataformas e possibilita que sejam criados gráficos, tabelas e outros recursos visuais de representação. Esse programa organiza-se em quatro grandes blocos de recursos: integração, transformação, visualização e compartilhamento de dados.

- **Integração de dados:** o Google Data Studio utiliza conectores de dados para coletar informações que estão em outras plataformas, de maneira que você consiga concentrar tudo na ferramenta. Algumas delas são: Google Analytics, Planilhas do Google, YouTube Analytics, entre outras.
- **Transformação de dados:** o segundo passo do Google Data Studio é **transformar dados brutos em informações** mais completas e significativas. Para isso, a ferramenta oferece um explorador, recurso que permite trabalhar com os dados, adicionar dimensões, aplicar funções matemáticas, operadores aritméticos, entre outros.
- **Visualização de dados:** a etapa de visualização de dados, momento no qual eles se tornam em informações e são transformados em gráficos, tabelas, mapas e outros recursos visuais. O Google Data Studio oferece as mais diversas opções de gráficos para os relatórios, como tabelas, gráficos de barras, gráficos de pizza, mapas etc.
- **Compartilhamento de dados:** por fim, o Google Data Studio permite **compartilhar os dados e relatórios**. É possível convidar outros usuários para visualizar ou editar os dashboards, de acordo com o nível de acesso que você definir.

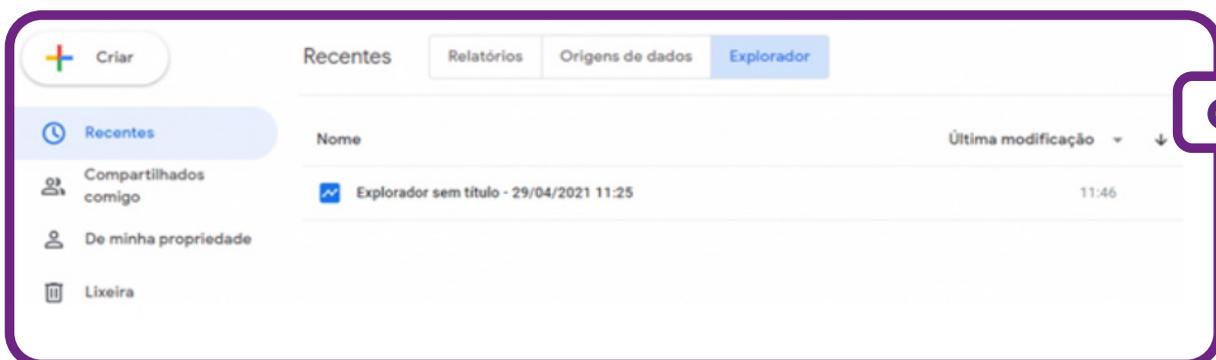


## Como usar o Google Data Studio?

**1. Acessar o Google Data Studio:** primeiramente, para ter acesso ao Google Data Studio, é preciso ter uma conta do Google. Pode ser uma conta do Gmail, ou um e-mail já existente. Depois disso, você pode fazer login no site do Google Studio. Na versão mais atualizada, você vai ver uma página como esta:



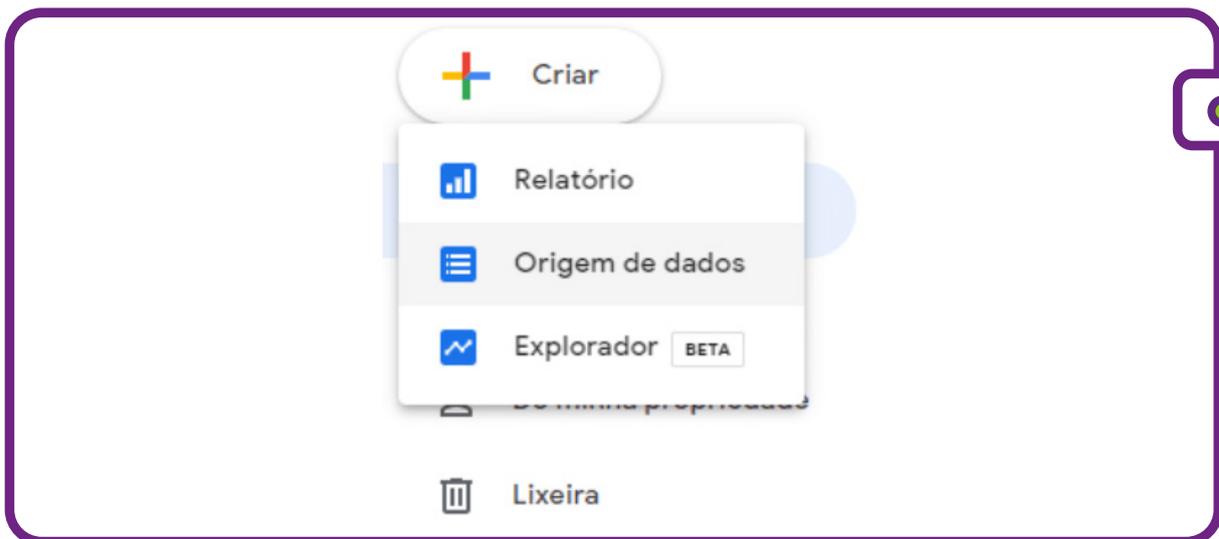
O menu à esquerda serve para navegar entre os relatórios que você abriu recentemente, que já foram criados ou compartilhados com o seu usuário. Já o menu superior permite navegar entre os relatórios, origens de dados e arquivos do explorador.



## 2. Como inserir origens de dados:

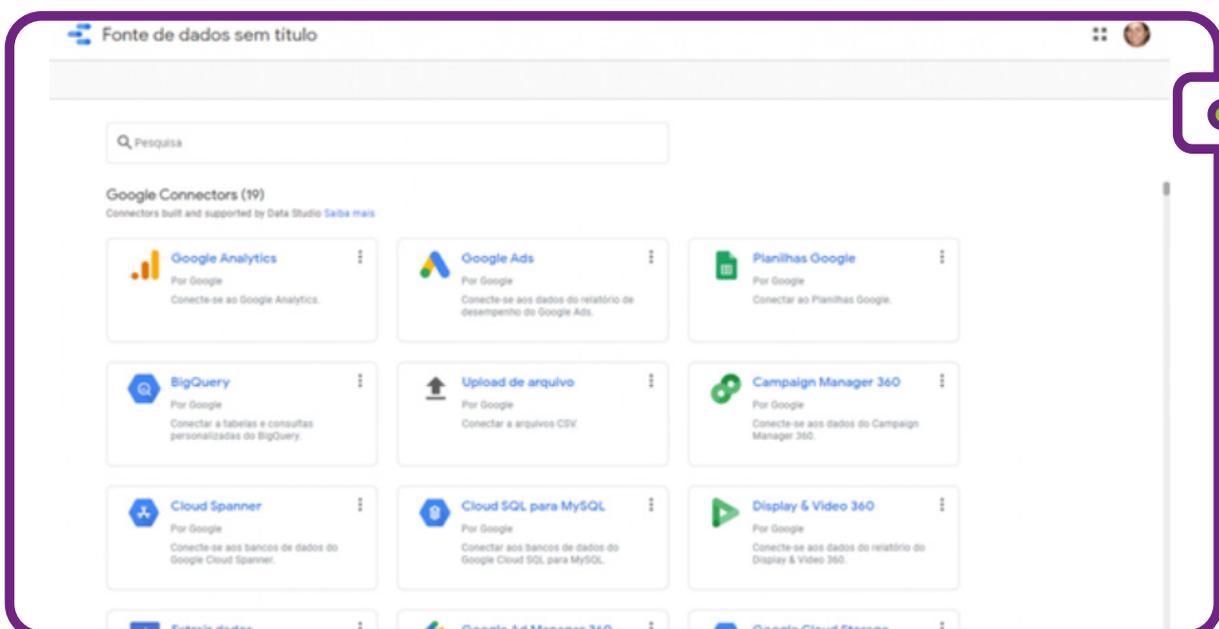
Depois de se ambientar na ferramenta, provavelmente você vai querer saber logo como criar um relatório, não é? Mas, antes, procure definir as origens dos dados com que você quer trabalhar. São elas que vão abastecer os relatórios que você vai criar.

Então, clique em **“Criar”** => **“Origem de dados”**, no menu à esquerda.



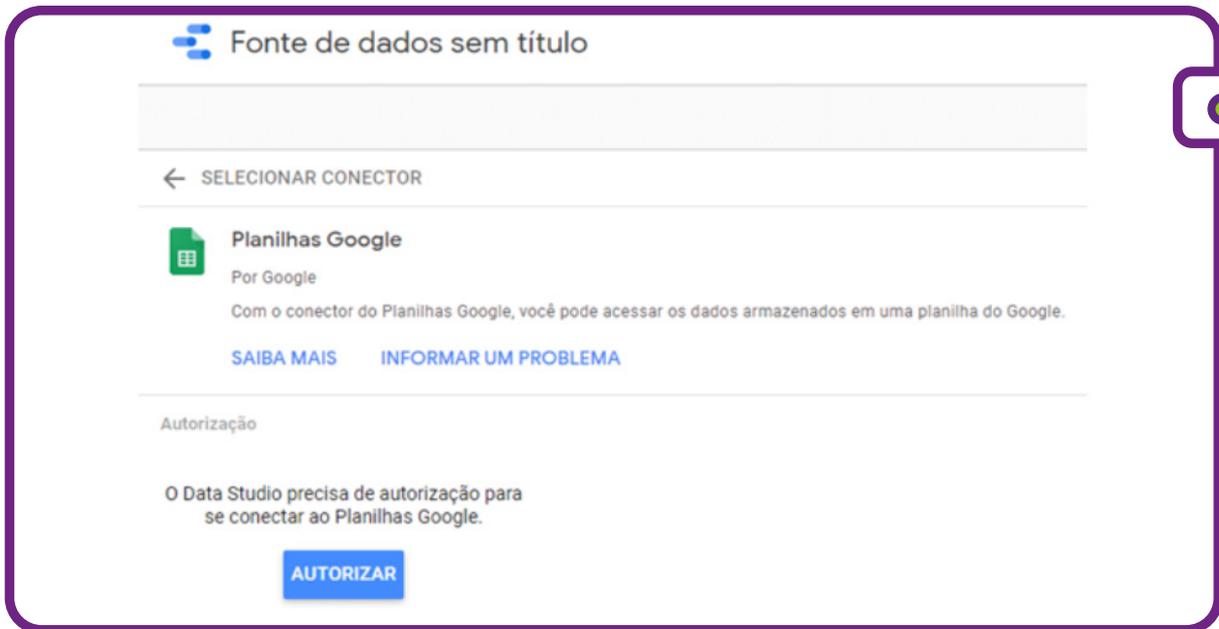
Na página seguinte, selecione as plataformas que você deseja integrar com o Google Data Studio. Observe que, no canto superior esquerdo, você pode dar um nome à sua fonte de dados.

No exemplo a seguir, escolhemos o Planilhas Google. Ao clicar em **“Autorizar”**, o Google Data Studio se conecta com as propriedades vinculadas à sua conta do Google. Então, você pode selecionar os dados e planilhas que a ferramenta deve coletar.

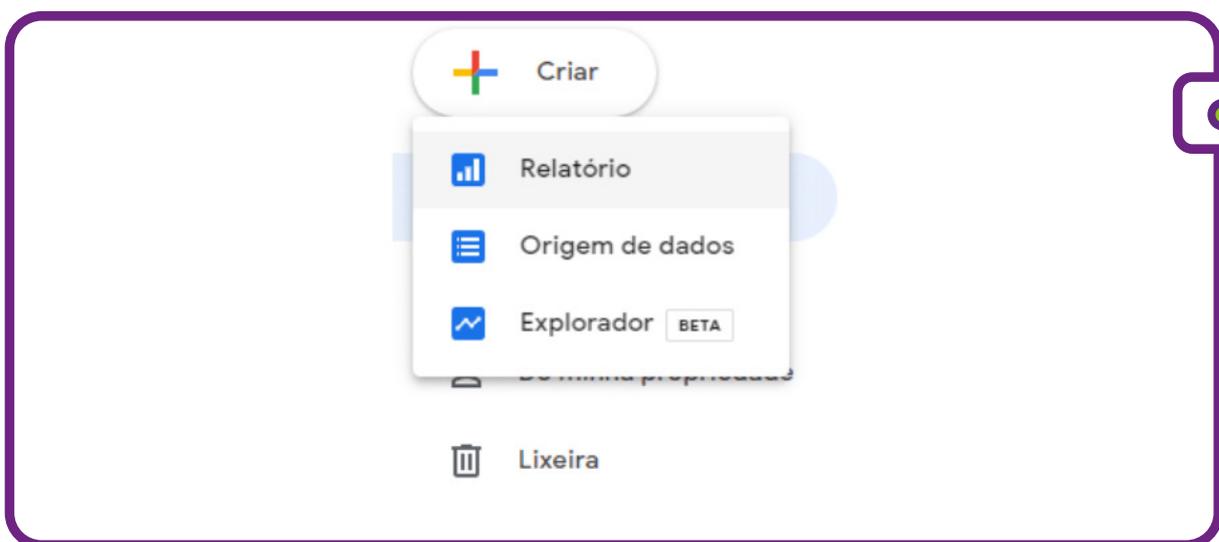


Depois de autorizar a conexão, você já tem uma fonte de dados cadastrada. A partir daí, você pode criar um relatório ou explorar os dados no Explorador.

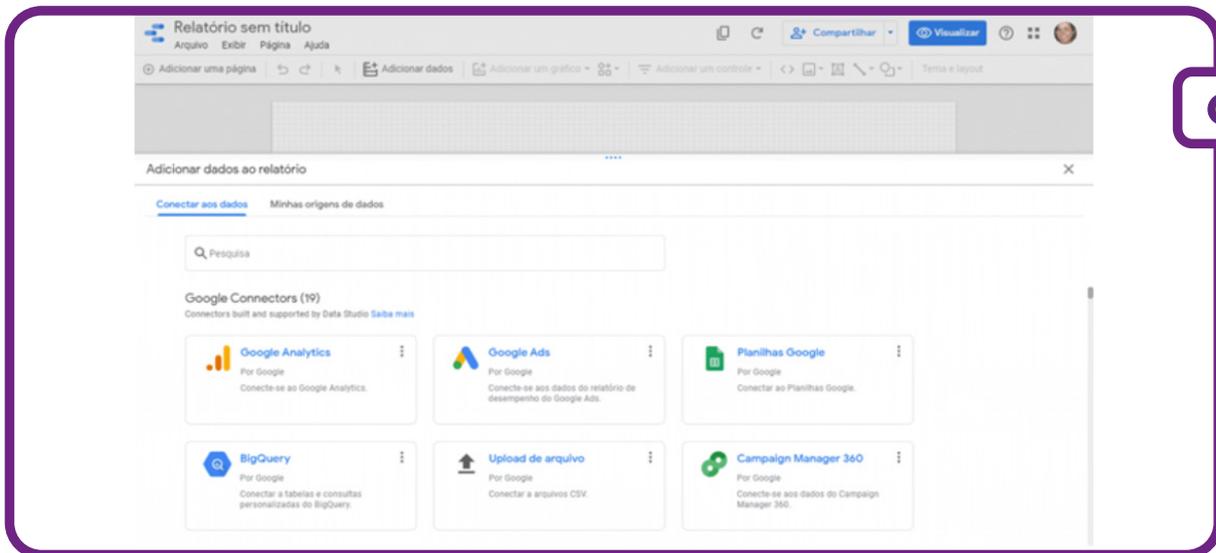
### 3. Como criar um relatório no Google Data Studio



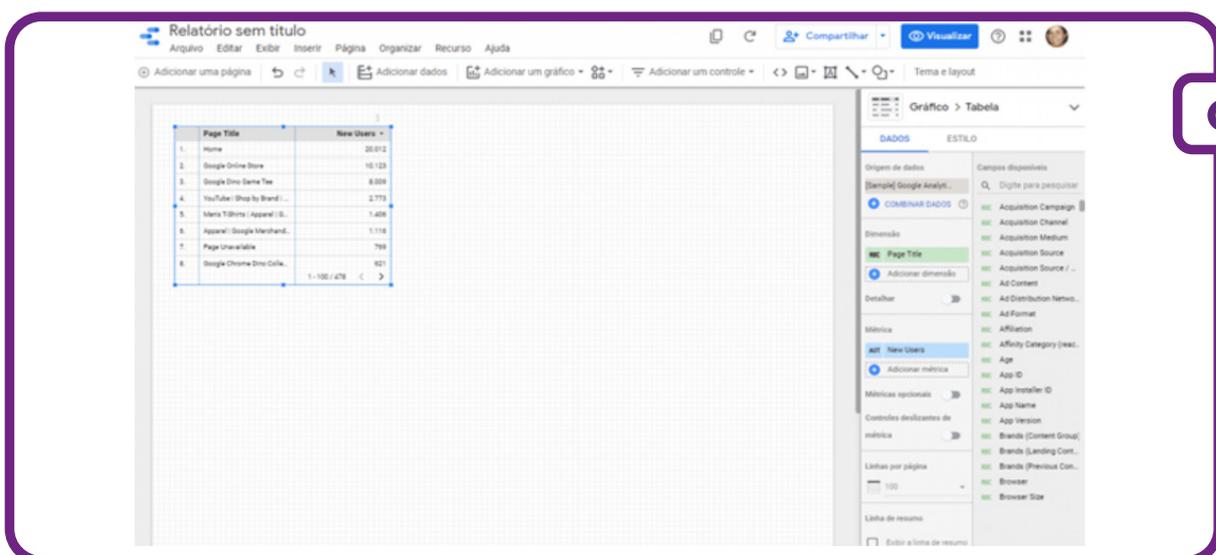
Agora sim: vamos ver como criar um relatório. A partir da criação da “Origem de dados”, você já pode clicar no botão “**Criar relatório**”, ou voltar até a página inicial do Google Data Studio. No menu à esquerda, clique em “**Criar**” => “**Relatório**”. Se preferir, você pode optar por começar com um modelo e escolher um template na “**Galeria de modelos**”.



Na página seguinte, o Google Data Studio já pede que você informe as fontes de dados para o relatório. Se você já tem origens cadastradas, como mostramos anteriormente, vá em **“Minhas origens de dados”** e selecione. Se não, também é possível adicionar os conectores nesse momento.

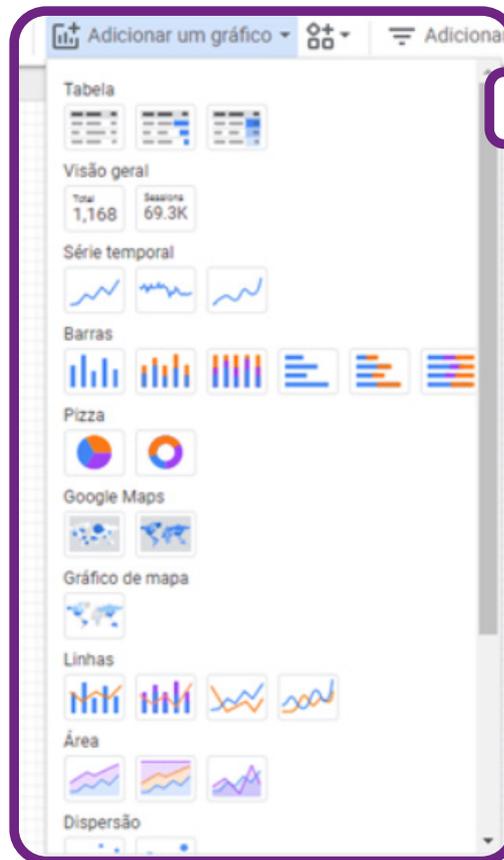


Depois que você selecionar a fonte dos dados, o Google Data Studio exibirá uma página como esta a seguir. A partir daí, você pode criar o relatório como quiser, adicionar gráficos, inserir formas e textos, mexer no layout etc. Se você partir de um template, o relatório já vai estar mais completo – bastará editar os dados e personalizá-lo como você quiser.

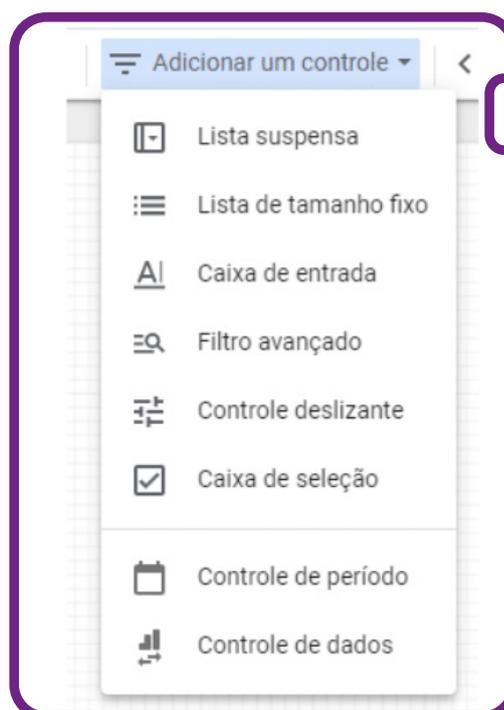


Na coluna à direita estão as opções de gráficos que você pode utilizar, além das métricas e dimensões da fonte de dados, que podem ser combinadas e cruzadas para gerar mais informações interessantes no relatório.

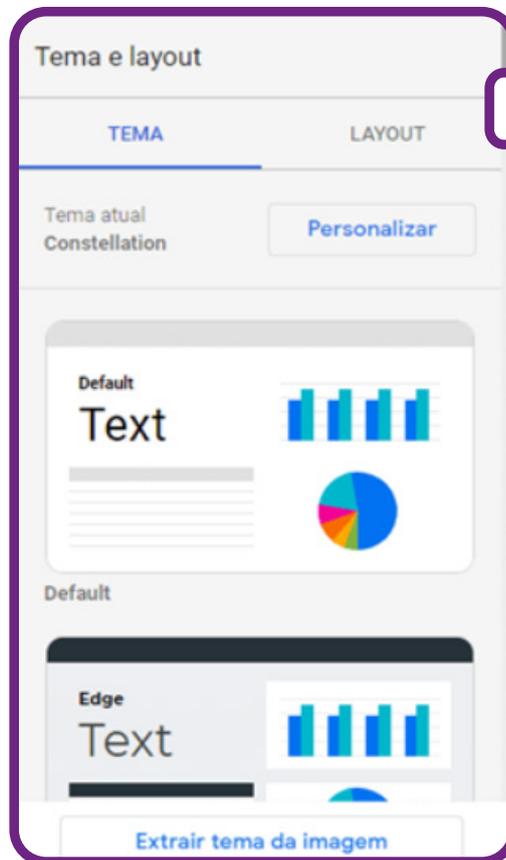
No menu do relatório em criação, lá em cima, você pode encontrar várias opções de edição. É possível, por exemplo, clicar em **“Adicionar um gráfico”** e ver todas as opções.



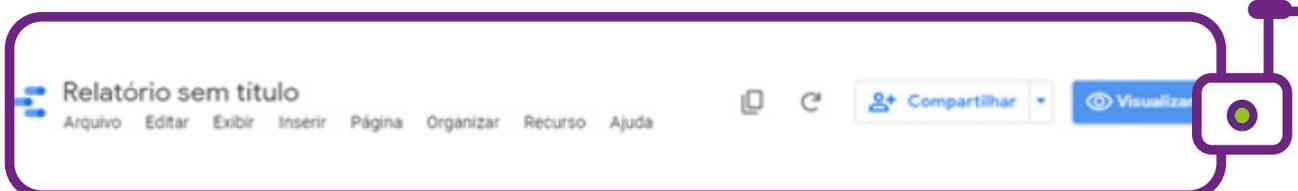
Você também pode clicar em **“Adicionar um controle”**, para inserir opções de controle dinâmico pelo usuário que visualiza o relatório.



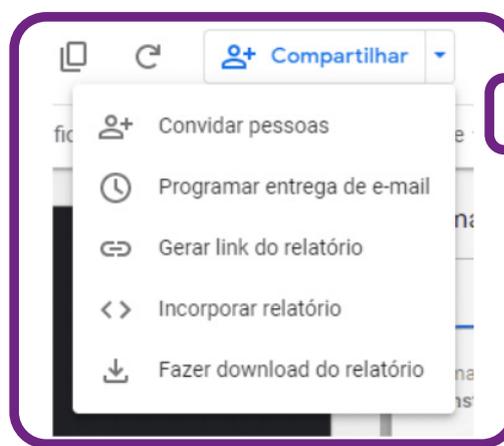
Ao final do menu, você encontra também as opções de tema e layout, para personalizar o relatório como preferir.



Perceba que, no menu superior, você pode editar o nome do relatório, além de acessar todas as opções de edição e visualização. À direita estão também os botões para fazer uma cópia do relatório, atualizar os dados, compartilhar e visualizar.

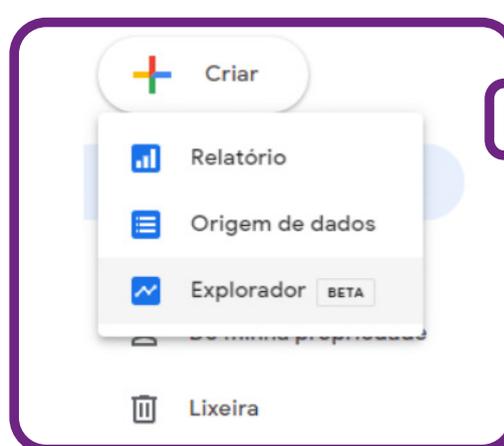


Em “**Compartilhar**”, você pode convidar outros usuários, enviar por e-mail, copiar o link, incorporar o relatório ou fazer download em PDF.

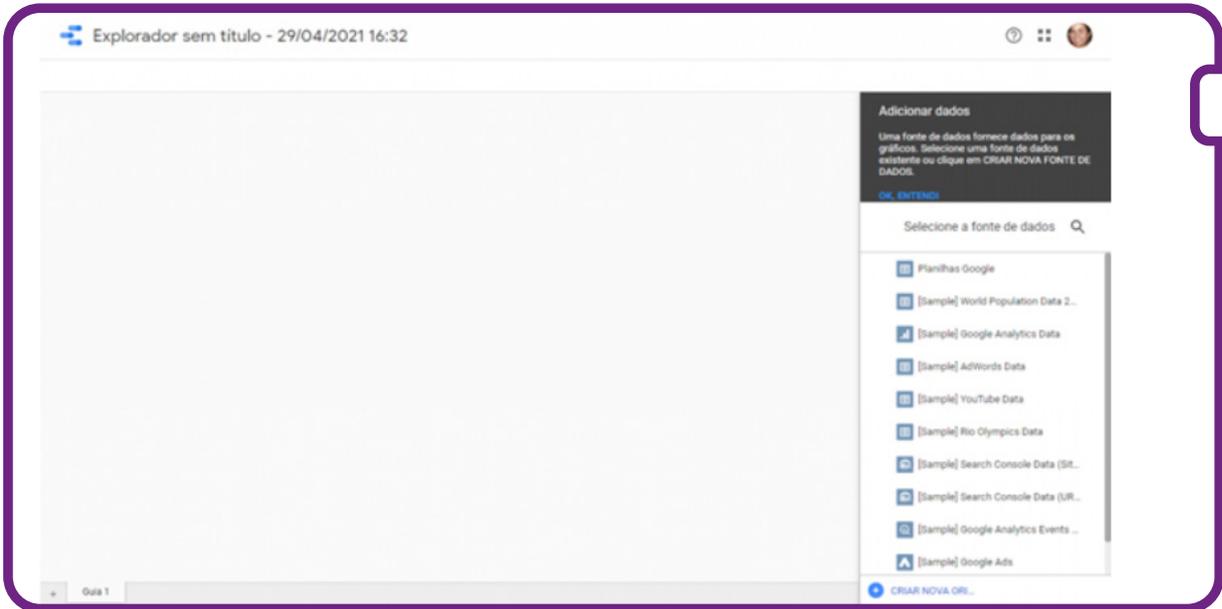


#### 4. Como usar o explorador

O explorador ainda em versão beta (provisória, para aprimoramento); por isso, alguns recursos podem estar limitados. Como explicamos anteriormente, ele serve para experimentar, trabalhar com os dados, fazer análises e, depois, partir para os relatórios. Então, para usá-lo, vá até a página inicial do Google Data Studio e clique em “**Criar**” => “**Explorador**”.

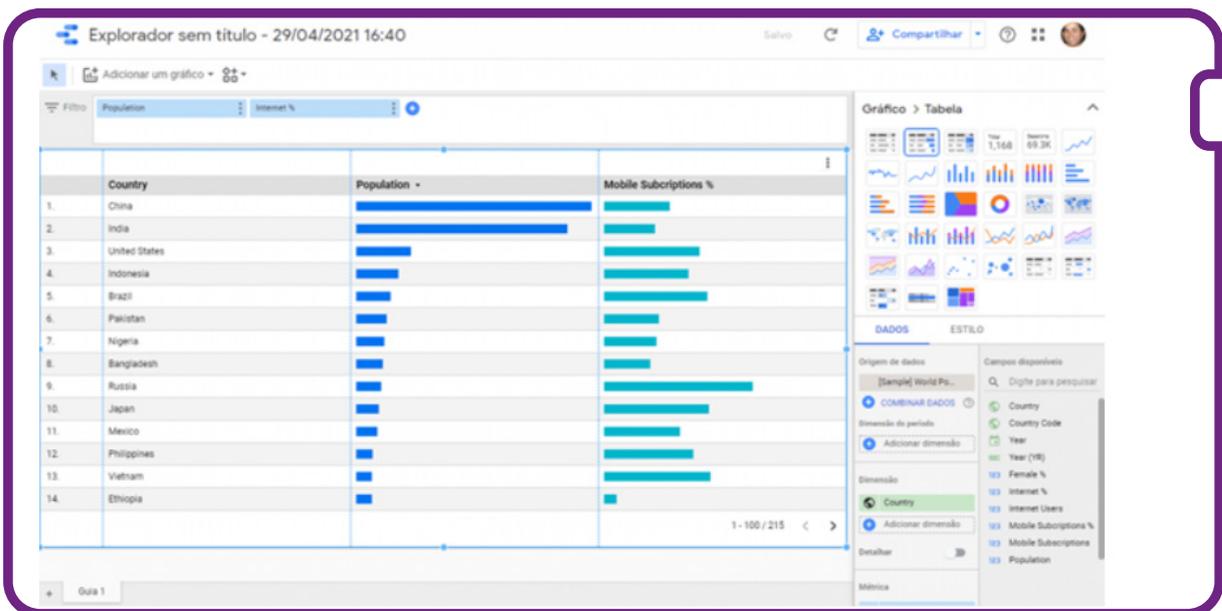


Em seguida, aparecerá uma página em branco com a solicitação de que você adicione uma fonte de dados para começar a explorar.

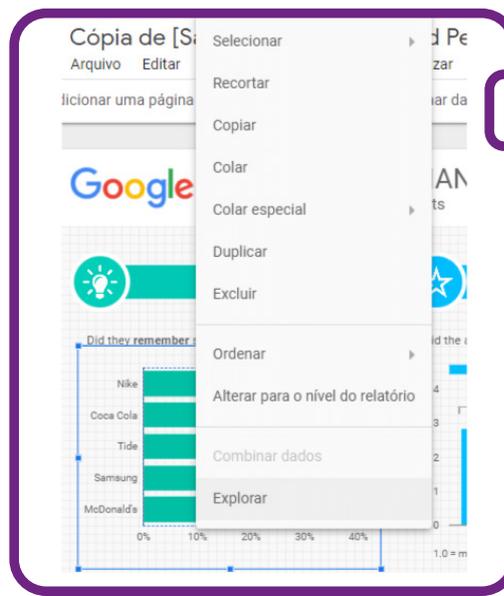


Ao selecionar uma ou mais origens de dados, você verá as opções de gráficos no menu à direita, bem como os dados, dimensões e estilos que você pode usar.

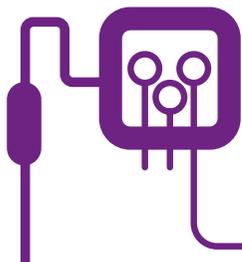
Para filtrar os dados do gráfico, arraste as dimensões e métricas com que você quer trabalhar do painel **“Campos”**, disponíveis à direita, para a barra de filtro na parte superior do explorador.



Depois, você pode copiar o gráfico para um relatório já existente ou criar um novo a partir do explorador. Clique no botão **“Compartilhar”** para ver as opções. É possível também usar o explorador a partir de uma origem de dados ou de um relatório. Nas configurações da fonte de dados, por exemplo, clique no botão **“Explorar”** e comece a criar gráficos e trabalhar com os dados.



Agora você já sabe como dar os primeiros passos no Google Data Studio. Nosso tutorial mostrou como acessar a ferramenta, integrar outras plataformas, criar seus primeiros relatórios e explorar os dados para fazer melhores análises.



## PLANOS DE AULA DETALHADOS

### MATERIAIS DE APOIO

## “Elementar, meu caro! Dados: um universo em expansão”

Disciplina eletiva - 45 minutos - Ensino Médio

Duração	Ação	Procedimento	Recursos	Material de apoio
<b>Aula 30</b> Organização do dia D		<b>Objetivos:</b> preparar a culminância para a apresentação das produções.		
5 minutos	Retomar a aula anterior	Professor(a), faça uma breve fala retomando o que foi tratado na aula anterior para saber se os estudantes ficaram com alguma dúvida que possa ser sanada neste momento.		
15 minutos	Entendendo o motivo de celebrar!	Professor(a), você chegou ao fim do seu projeto da eletiva com a turma! Os estudantes devem estar se sentindo felizes por terem realizado o observatório, proporcionando um momento de aprendizagem e reflexão da realidade! O trabalho realizado até aqui foi composto por várias etapas e, a cada uma delas, tivemos momentos de superação, descobertas, colaboração, pesquisa, etc. Que tal propor a realização de uma culminância?		<ul style="list-style-type: none"> <li>Anexo 30 – O que é a culminância e qual a sua importância?</li> <li>Anexo 30.1 – Roteiro e checklist de preparação da plenária</li> </ul>

Duração	Ação	Procedimento	Recursos	Material de apoio
		<p>Vamos motivar os alunos a compartilhar o observatório com os demais colegas e com o restante da escola – quem sabe até com a comunidade escolar, envolvendo as famílias, parceiros e outras pessoas?</p> <p>Para isso, propomos que seja realizado um bate-papo para entender o que é a culminância e qual é o seu objetivo.</p> <p>Você pode usar o anexo 30.1 como material de suporte e trazer alguns elementos importantes que foram destacados.</p>		
25 minutos	Hora de planejar!	<p>A partir de agora, a turma irá decidir o que será desenvolvido e preparar o encontro de culinância da eletiva. Dessa forma, será realizado o compartilhamento das experiências e pesquisas realizadas.</p> <p>Você pode dar algumas opções para a turma e apoiá-la nesse momento. Os estudantes podem utilizar vários recursos tecnológicos e também desplugados para as suas apresentações.</p> <p>Que tal propor a realização da culminância em formato de plenária? Assim, os estudantes terão a possibilidade de apresentar os resultados de suas pesquisas e análise de dados trazidas da vivência do observatório.</p> <p>Lembramos que a culminância, como qualquer outro evento, é um acontecimento que necessita de planejamento específico, envolve uma equipe de trabalho e tem data, período específico para acontecer.</p>		

## O que é a culminância e qual a sua importância?

Culminância é um termo que vem sendo utilizado diariamente em nossas práticas pedagógicas e nos marcos de encerramento de projetos. De acordo com o dicionário Michaelis, culminância é um substantivo feminino que se refere ao ponto mais alto ou extremo de algo, ao seu auge.

A culminância no encerramento de um projeto ou eletiva é o momento em que os estudantes compartilham o resultado concreto de seu trabalho com o restante da comunidade escolar. Ao invés de aulas expositivas, os próprios estudantes são estimulados a buscarem o conhecimento e montarem as apresentações sobre os temas propostos. É importante que ela seja colaborativa, integrativa, multidisciplinar e abrangente.

Na culminância, os estudantes devem trazer o ciclo de aprendizagem pelo qual passaram até chegar ao ponto em que se encontram. É primordial apoiá-los para que destaquem os processos metodológicos e seus desdobramentos. Pode acontecer em vários formatos: evento, mostra, feira, roda de conversa, espetáculo, produto digital, podcast, palestras, entre outros. “Penso que, para que nosso contexto se enriqueça ainda mais, em nossa mente, em nosso corpo, em nossas emoções, necessita de um contexto outro.” (FREIRE; FAUNDEZ, 1985, p 23). Um contexto em que a importância do processo de aprendizagem seja valorizada e compartilhada coletivamente.

## Roteiro e checklist para preparação da plenária

Sugestão de roteiro para a condução da Plenária:

### Preparação:

É uma etapa muito importante do planejamento; é nela que se definem o esboço do evento, a divisão de tarefas e a equipe.

Convide os estudantes, divida-os em equipes de trabalho e defina com eles o foco da plenária. De acordo com a demanda de trabalho, a equipe deve se dividir por comitês. O modelo mais usado para essa divisão é:

- **Logística:** equipe responsável por pensar na parte operacional da plenária. Exemplo: lista de equipe, transporte, alimentação, autorizações para uso de espaço etc.
- **Produção:** responsável pela execução de todas as tarefas da plenária, como definição do espaço, decoração, cadeiras, alimentação e recepção de convidados etc.
- **Comunicação:** pensa e produz estratégias de divulgação e comunicação do evento. Essa equipe trabalha tanto no convite de pessoas para o evento em si quanto para angariar novos participantes para a equipe e facilitar a comunicação interna da produção do evento. Aqui também pode ser pensadas as formas de apresentação dos resultados. Criem infográficos dos dados que foram coletados e analisados! Planejem e preparem a forma de apresentação desses elementos na plenária. Pode-se trabalhar com vídeo, apresentação de slides, fotos, gráficos e infográficos, mural etc.
- **Coordenação:** acompanha o trabalho de todas as equipes, reúne todas as informações e cuida do checklist.

### Ações a serem realizadas antes da plenária:

- Marcar hora e local e divulgar de maneira ampla – para os estudantes, todos os professores e funcionários da escola e familiares (se for o caso). Essa divulgação pode ser feita utilizando o mural da escola, por telefone, pessoalmente, por e-mail ou notas publicadas em páginas da escola e dos estudantes na internet ou em redes sociais.
- Verificar materiais e documentos que precisam ser validados para que tudo seja preparado com antecedência e, também, para os encaminhamentos posteriores à realização da plenária.
- Preparar o roteiro da plenária (sugestão a seguir), definir os tempos para a apresentação do conteúdo e das intervenções dos estudantes e dos participantes.
- Definir antecipadamente quem coordenará a reunião, quem ficará no apoio e quais serão os estudantes e professores convidados a comporem a mesa.
- Informar previamente aos convidados o tempo destinado para a fala de cada um e qual será a dinâmica da plenária.
- Preparar uma lista de presença para ter como documento de participação e controle dos participantes.
- Definir e preparar os equipamentos que serão usados – projetor, computador, parede ou tela, caixa de som, internet, papel etc.
- Coordenação do Encontro: é interessante ter um coordenador responsável pela apresentação e mediação e controle do tempo.

### No dia:

- Preparar e arrumar a sala com cadeiras suficientes para todos os convidados. Façam uma ambientação que cause impacto e desperte a curiosidade (painéis com infográficos, por exemplo).
- Posicionar e testar antecipadamente o projetor, computador, internet e/ou qualquer aparelho que forem usar.
- Ter uma mesa com uma pessoa fixa para coletar assinaturas na lista de presença.
- Os estudantes devem se preparar pelo menos 20 minutos antes da hora marcada.
- Iniciar na hora marcada e informar quanto tempo irá durar a plenária.
- Organizar a condução da plenária para que ela termine na hora combinada.

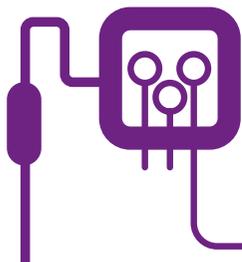
### Iniciando:

- O mediador dá as boas-vindas, explica a importância e os objetivos da plenária, informa o que será feito e quanto tempo vai durar. É uma fala organizativa, que ainda não apresenta os resultados do observatório.
- Esquenta: sugerimos, por meio de perguntas estimulantes, que se inicie um diálogo com os participantes eles se situarem na temática: quem gosta de analisar dados? Quem gosta de fazer pesquisas? Já pensaram que lidar com dados pode ser uma profissão? Qual a importância de olhar e analisar os dados?
- Após esse diálogo, comece a apresentação dos resultados do observatório, conforme planejado pela turma. É importante que essa apresentação traga o histórico do processo, a metodologia utilizada, as ferramentas, os meios de pesquisa e os resultados.
- Procurem deixar tempo para que as pessoas tirem todas as dúvidas de modo organizado e falem sobre o que acharam.
- É interessante ter um momento para que os estudantes falem e deem seus depoimentos sobre como foi participar desse observatório.
- Peça aos participantes para falarem brevemente qual a avaliação que tiveram sobre a plenária.
- Agradeçam a participação de todos.

### Algumas dicas são importantes para o acontecimento em si:

- Construir um roteiro, uma programação do dia, com os detalhes dos acontecimentos, horários, responsáveis e locais.
- Garantir uma reunião com toda a equipe que trabalhará para dividir tarefas e revisar a programação.
- Ter uma lista de contatos de todos os envolvidos, tanto da equipe de trabalho quanto de possíveis convidados.
- Garantir uma equipe de pós-produção, responsável por tarefas após o evento, como limpeza, entrega de chaves, guardar materiais etc.
- Garantir que o evento seja registrado com fotografias e vídeos. A equipe de comunicação pode fazer entrevistas, enquetes e colher depoimentos dos participantes.

É isso aí! Agora é a vez de vocês se dedicarem a essa “arte”, porque a preparação de um evento é um excelente exercício de organização, democracia, participação e criatividade, que poderá contribuir muito para a vida de cada um de vocês!



## PLANOS DE AULA DETALHADOS

### MATERIAIS DE APOIO

## “Elementar, meu caro! Dados: um universo em expansão”

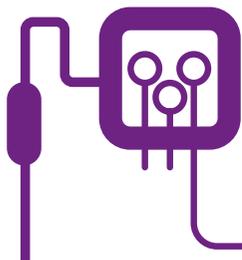
Disciplina eletiva - 45 minutos - Ensino Médio

### Aula 31

Até Sherlock ficaria com inveja

**Objetivos:** apresentar os resultados do trabalho.

Duração	Ação	Procedimento	Recursos	Material de apoio
45 minutos	Apresentação do resultado do trabalho	<p>Professor(a), este é o momento de celebração. Os estudantes vivenciaram um processo em que o protagonismo e a colaboração necessariamente estiveram presentes. Olhar o território de maneira diferente, tentando buscar elementos para justificar e sustentar hipóteses e criar análises para a mudança com certeza deve ter marcado a vida de todos!</p> <p>Então, durante a plenária, é importante que eles conduzam a finalização do processo formativo apresentando os resultados. Este momento pode ser gravado e depois se transformar em mais um produto do observatório. Acompanhe o que foi preparado como roteiro na aula anterior; vale sempre convidar outros professores para participar deste momento de festa.</p>	<p>Microfone</p> <p>Caixa de som</p> <p>Datashow</p>	



## PLANOS DE AULA DETALHADOS

### MATERIAIS DE APOIO

# “Elementar, meu caro! Dados: um universo em expansão”

Disciplina eletiva - 45 minutos - Ensino Médio

## Aula 32

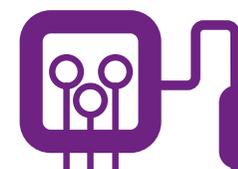
De onde viemos e aonde chegamos

**Objetivos:** analisar como foi a construção do processo.

Duração	Ação	Procedimento	Recursos	Material de apoio
5 minutos	Sensibilização	<p>Professor(a), chegou o momento de avaliar o processo vivenciado.</p> <p>Essa é a hora em que você pode explicar um pouco com os estudantes sobre a importância de avaliarmos a construção do que foi vivenciado, a participação de cada um, os aprendizados tirados daqui, o que poderia ter sido feito de forma diferente, o que os erros nos ensinam, como foram os processos de individuais colaboração com o grupo, a autoavaliação, entre outros pontos.</p> <p>Vale destacar que a avaliação nos permite uma reflexão e também o(a) apoiará no (re)planejamento das atividades.</p> <p>Propomos a realização de uma roda de conversa para esta etapa.</p>		

Duração	Ação	Procedimento	Recursos	Material de apoio
		<p>Planeje quais são suas reais necessidades e seus anseios com essa roda. Como ela deverá acontecer? Quais são as melhores perguntas disparadoras a serem feitas? Qual é o tempo ideal para cada pergunta? Como garantir que todos participem?</p> <p>Deixe claro qual é o objetivo da roda de conversa. É necessário que todos estejam confortáveis.</p> <p>Você pode começar propondo que sejam combinadas algumas regras básicas! Por exemplo: como acontecem as falas? Qual será o tempo de cada participação? No presencial, os celulares serão desligados? Como todos respeitarão as falas?</p> <p>Vale muito a pena investir os minutos iniciais para alinhar esses combinados. Incentive os alunos a proporem as normas de convivência.</p>		
25 minutos	Hora de começar para terminar!	<p>Hora de começar! Você pode iniciar com perguntas mais simples e fáceis de serem respondidas. É preferível evitar, de início, questões complexas que possam inibir os estudantes. Uma boa ideia é propor que eles olhem para o seu dia a dia</p> <p>É fundamental compreender neste momento que por mais simples que seja a questão e a resposta do estudante, ela deve ser acolhida, sem julgamentos prévios.</p>	Ambiente confortável com cadeiras, papel, lápis, caneta, canetinhas e outros materiais de arte que você julgue necessários.	

Duração	Ação	Procedimento	Recursos	Material de apoio
		Na sequência, você pode propor as questões mais complexas – reserve um tempo para a discussão e garanta que todos tenham espaço de expressão.	Pode ser colocada uma música ambiente para deixar o clima mais agradável!	
10 minutos	Sistematizando nossa avaliação	<p>O último passo é dialogar sobre os desdobramentos. É fundamental reservar um tempo para saber como os estudantes perceberam a conversa.</p> <p>Como foi para eles? O que tiraram de todo esse processo? O que foi mais significativo?</p> <p>Você pode propor que criem um mural ou uma nuvem de palavras para sistematizar a avaliação.</p>	Internet, computador, celular, papel cenário, canetinha, pilot, fita – dependendo da forma que for organizada a nuvem de palavras.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Anexo 32 – Ferramentas para nuvem de palavras</li> </ul>



## Ferramentas para nuvem de palavras

Criar uma **nuvem de palavras** pode ajudar em diversos trabalhos, utilizando-se os termos que você mais usa. Vários sites oferecem o serviço de criação de nuvens de palavras, cada um com seus recursos e níveis de dificuldade. Há páginas que oferecem uma extensa biblioteca de imagens, em que o usuário pode combinar esses conteúdos para formá-las. Outras se destacam pela facilidade de uso ou compatibilidade com recursos on-line. A seguir apresentamos algumas opções:

### Wordclouds

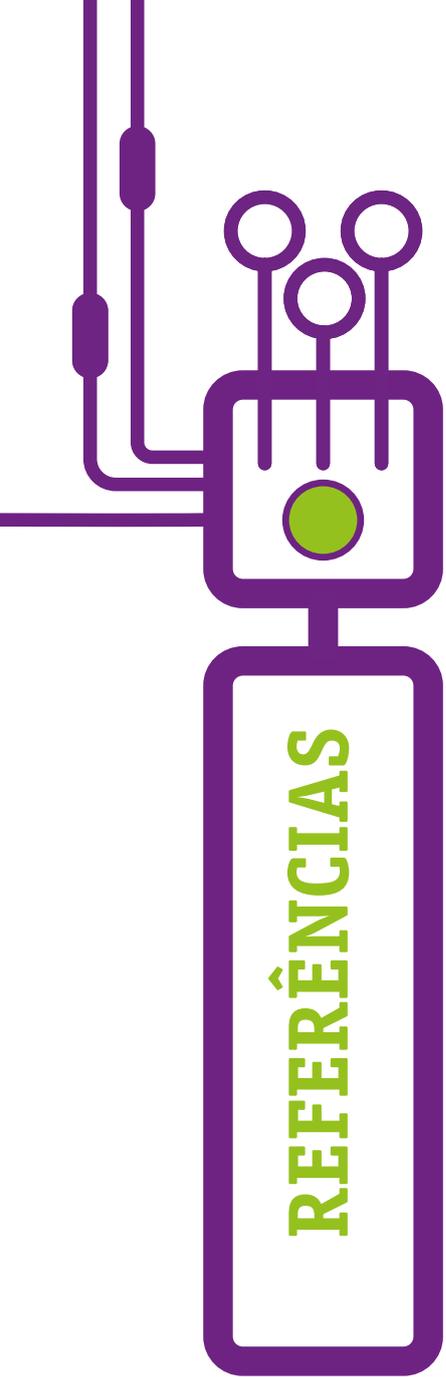
O Wordclouds ([wordclouds.com](http://wordclouds.com)) é um site que permite criar nuvem de palavras utilizando diversas formas e imagens para enriquecer sua apresentação. É gratuito e deixa o usuário importar palavras de links da internet, documentos PDF ou do Microsoft Office. O Wordclouds permite salvar as nuvens criadas em PNG, PDF e SVG.

### Word Clouds for Kids

Com poucos recursos em relação às versões de seus concorrentes, o Word Clouds for Kids ([abcya.com/word\\_clouds](http://abcya.com/word_clouds)) destaca-se pela facilidade de uso e permite que o usuário cole o texto, altere fontes, cores e layout da nuvem criada.

### Word Cloud Generator

Diferente de seus concorrentes, o Word Cloud Generator trabalha diretamente com o Google Docs e cria uma nuvem de palavras baseada em seu texto no editor do Google. É gratuito; não possui muitos recursos, mas ajuda na visualização das palavras mais utilizadas no texto.



## REFERÊNCIAS

ALVES, Gabriel. Crianças precisam aprender sobre ciência de dados na pré-escola, diz professora de Stanford. **Folha de S. Paulo**, 26 out. 2021. Disponível em: <https://www1.folha.uol.com.br/educacao/2021/10/criancas-precisam-aprender-sobre-ciencia-de-dados-na-pre-escola-diz-professora-de-stanford.shtml>. Acesso em 5 abr. 2022.

BRASIL. **Lei nº 12.965/2014**. Marco Civil da Internet. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2011-2014/2014/lei/l12965.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2014/lei/l12965.htm). Acesso em: 18 jun. 2021.

BRASIL. **Lei nº 13.709/2018**. Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais (LGPD). Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2015-2018/2018/lei/L13709.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2018/lei/L13709.htm). Acesso em: 18 jun. 2021.

DIAS, Sérgio Mariano. Os dados estão em toda a parte. **Serpro**, 11 dez. 2017. Disponível em: <https://www.serpro.gov.br/menu/noticias/noticias-2017/os-dados-estao-em-toda-a-parte>. Acesso em: 5 abr. 2022.

EDUCAÇÃO em dados: por que é importante para alunos e professores?. **Fundação Telefônica Vivo**, 4 out. 2021. Disponível em: <https://fundacaotelefonicavivo.org.br/noticias/educacao-em-dados-por-que-e-importante-para-alunos-e-professores/>. Acesso em: 15 mar. 2022.

FREIRE, Paulo; FAUNDEZ, Antonio. **Por uma pedagogia da pergunta**. 6 ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1985.

GÓIS, Aléxis Cerqueira. Afinal, o que é ciência de dados?. **Tecmundo**, 17 nov. 2021. Disponível em: <https://www.tecmundo.com.br/mercado/228839-ciencia-dados.htm>. Acesso em: 23 abr. 2022.

ICMC–USP; CASATTI, Denise. Cientista de dados: o Sherlock Holmes do século XXI. **Portal USP São Carlos**, 22 out. 2020. Disponível em: <http://www.saocarlos.usp.br/cientista-de-dados-o-sherlock-holmes-do-seculo-xxi/>.

KNAFLIC, C. N. **Storytelling com dados**. São Paulo: Alta Books, 2019.

MAYER-SCHONBERGER, V.; CUKIER, K. **Big Data**: a revolution that will transform how we live, work and think. Houghton Mifflin Harcourt, 2013.

PINHEIRO, Hildete Prisco. O que são dados?. **Instituto de Matemática, Estatística e Computação Científica da Unicamp**, [s. d.]. Disponível em: <https://www.ime.unicamp.br/~hildete/dados.pdf>. Acesso em: 5 abr. 2022.

PIRES, Marco Túlio. **Guia de dados abertos**. [S. l.]: Governo do Estado de São Paulo; Governo do Reino Unido; Núcleo de Informação e Coordenação do Ponto Br (NIC.Br), 2015. Disponível em: [https://nic.br/media/docs/publicacoes/13/Guia\\_Dados\\_Abertos.pdf](https://nic.br/media/docs/publicacoes/13/Guia_Dados_Abertos.pdf). Acesso em: 1 abr. 2022.

PRIMEIROS passos com Google Data Studio. **Google Data Studio**, [s. d.]. Disponível em: <https://escoladedados.org/tutoriais/primeiros-passos-com-google-data-studio/>. Acesso em: 5 abr. 2022.

REBOUÇAS, Edgard; CUNHA, Patrícia. Observatórios de mídia como instrumentos para (da) democracia. **Reciis – R. Eletr. de Com. Inf. Inov. Saúde**, Rio de Janeiro, v. 4, n. 4, p. 85–93, nov. 2010. Disponível em: <https://www.arca.fiocruz.br/bitstream/icict/17428/2/10.pdf>. Acesso em: 1 abr. 2022.

SANTOS, Ana Paula. Educação em dados: tudo que você precisa saber para se tornar fluente em dados. **Social Good Brasil**, 11 abr. 2022. Disponível em: <https://socialgoodbrasil.org.br/blog/educacao-em-dados/>. Acesso em: 15 abr. 2022.

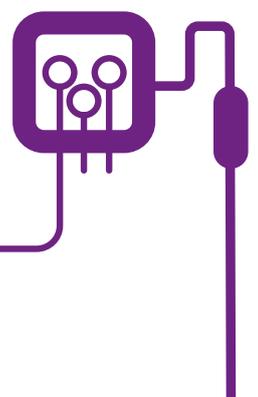
SILVA, F. C. C. Visualização de dados: passado, presente e futuro. **Liinc em Revista**, Rio de Janeiro, v. 15, n. 2, p. 205–223, nov. 2019. Disponível em: <https://www.lume.ufrgs.br/handle/10183/204001>. Acesso em: 21 jul. 2021.

SMIT, Johanna Wilhelmina; GUIMARÃES, José Augusto Chaves; SANTAREM SEGUNDO, José Eduardo; ROLLO, Maria Fernanda; SANT'ANA, Ricardo César Gonçalves; EL HADI, Widad Mustafa. **Humanidades digitais, big data e pesquisa científica**. São Paulo: Fundação Fernando Henrique Cardoso, 2021. Disponível em: <https://fundacaofhc.org.br/files/Humanidades%20Digitais.pdf>. Acesso em: 23 abr. 2022.

SOUZA, E. A.; GONZALEZ, M. E. Q. Big Data e autonomia: continuidade ou revolução? In: MARTÍNEZ-ÁVILA, D.; SOUZA, E. A.; GONZALEZ, M. E. Q. (Eds.). **Informação, conhecimento, ação autônoma e Big Data: continuidade ou revolução?**. Marília: Oficina Universitária; São Paulo: Cultura Acadêmica; FiloCzar, 2019, p. 25–46. Disponível em: <https://books.scielo.org/id/gfrbh/pdf/martinez-9788572490559-04.pdf>. Acesso em: 5 abr, 2022.

TABLEAU. **Guia prático da visualização de dados: definição, exemplos e recursos de aprendizado**. Disponível em: <https://www.tableau.com/ptbr/learn/articles/data-visualization>. Acesso em: 18 jun. 2021.

ZINGANO, M. **Platão & Aristóteles: o fascínio da filosofia**. 2 ed. São Paulo: Odysseus, 2005.





FUNDAÇÃO  
TELEFÔNICA  
**vivo**

[fundacaotelefonicavivo.org.br](http://fundacaotelefonicavivo.org.br)



Acompanhe a Fundação Telefônica Vivo pelas redes sociais:

 [fundacaotelefonicavivo](https://www.facebook.com/fundacaotelefonicavivo)

 [@fundacaotelefonicavivo](https://www.instagram.com/fundacaotelefonicavivo)

 [fundacaotelefonicavivo](https://www.youtube.com/fundacaotelefonicavivo)

 [@FTelefonicaVivo](https://twitter.com/FTelefonicaVivo)

```
0001100010001  
0101010010001  
0010001000100  
1000101011001  
0010010001010
```