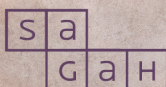


# *WEB ANALYTICS*



SOLUÇÕES  
EDUCACIONAIS  
INTEGRADAS

---

# Visualização de dados

*Guaracy Carlos da Silva*

## OBJETIVOS DE APRENDIZAGEM

- > Definir visualização de dados e sua importância.
- > Relatar a história da visualização de dados.
- > Demonstrar formas de visualizar dados na *web analytics*.

---

## Introdução

O propósito da visualização de dados é permitir que dados sejam mais facilmente compreendidos de um modo rápido e bastante intuitivo por meio do suporte visual. O seu emprego não é recente: há séculos a visualização de dados vem sendo desenvolvida de modo a auxiliar o processo de tomada de decisão. Contudo, nas últimas décadas, principalmente por conta do advento dos computadores, tivemos uma explosão de dados e uma estonteante evolução das ferramentas e formas de visualizá-los.

A *web analytics* permite que acompanhem os usuários de *sites* e, conseqüentemente, geremos cada vez mais dados. Considerando que hoje temos plataformas que conseguem incorporar dados mundiais em tempo real, chegamos a uma situação em que o volume de dados ultrapassa a nossa capacidade de processá-los e analisá-los. Assim, a visualização de dados passou a ser prerequisite fundamental para o trabalho de qualquer gestor na era da informação.

Neste capítulo, vamos tratar da visualização de dados, sobretudo da sua relação com o *marketing* e as tomadas de decisão gerenciais. Também veremos que a visualização de dados não é exclusivamente relacionada aos computadores, mas um ferramental intelectual bem mais antigo, presente desde as primeiras civilizações. Por fim, mostraremos como o emprego de visualização de dados pode auxiliar na compreensão dos dados gerados pela *web analytics*.

## Informação e *marketing*: a importância da visualização de dados

De modo sintético, podemos caracterizar a **visualização de dados** como a apresentação de dados em formato imagético ou gráfico. Não se pode negar que as pessoas absorvem melhor a informação quando ela é representada de forma visual. Quando você representa texto e números na forma de gráficos e tabelas, as pessoas podem facilmente determinar o que você está tentando dizer. Assim, a sua aplicação no contexto do *marketing* consiste em dar suporte aos tomadores de decisão, mostrando os dados em uma forma que lhes permita compreender conceitos difíceis e/ou identificar padrões com rapidez.

A aplicação da visualização de dados em *marketing* relaciona-se ao campo de **gestão empresarial**, entendida como todas as estratégias de conduções dos negócios em busca da otimização dos resultados a partir de ações que envolvam a organização de processos, o controle das finanças e a administração de recursos humanos e materiais. Segundo os princípios básicos do *marketing*, todas as empresas operam em um ambiente competitivo e, no tocante à gestão do marketing, a responsabilidade maior de identificar mudanças significativas no mercado é dos profissionais de *marketing*, que devem rastrear tendências e oportunidades (KOTLER; KELLER, 2019). Assim a base de todo o processo de *marketing* é o acesso a informações.

De modo a ganharem vantagem competitiva, as empresas têm buscado desenvolver ou adquirir sistemas de informação para suprirem a necessidade constante de conhecer e analisar continuamente o ambiente de *marketing* para fundamentarem as suas decisões. Há muito as empresas já compreenderam que não faz sentido trabalhar o processo informacional de modo desestruturado: dada a sua relevância, a **sistematização dos dados** não apenas é uma atividade necessária, mas um diferencial competitivo.

Da perspectiva da gestão do marketing, a informação tem valor apenas quando contribui ou subsidia as decisões que devem ser tomadas. Assim, os gestores de *marketing* necessitam de três tipos de informações, listados a seguir (OLIVEIRA, 2012).

1. Informações para análise situacional. Essas são informações relativas ao ambiente de *marketing* e incluem considerações sobre economia, política, legislação, concorrência, clientes, entre outros.
2. Informações sobre variáveis de *marketing*. Informações relativas a decisões que devem ser tomadas sobre os produtos, o preço, a distribuição e a comunicação.
3. Informações sobre medidas de desempenho. Informações relativas aos resultados obtidos com decisões tomadas, de modo que possam definir condutas futuras.

Hoje as organizações utilizam computadores para ajudá-las a coletar, classificar, armazenar e distribuir informações a serem usadas para tomar decisões de *marketing*. Todas elas acabam por estruturar um **sistema de informação de marketing**, ou SIM (CHURCHILL JR.; PETER, 2012). O SIM pode ser estruturado em um conjunto de quatro subsistemas que processam dados provenientes do ambiente de *marketing*, gerando informações úteis e necessárias. Esses subsistemas são:

1. o subsistema de monitoração ambiental, que lida com informações relativas ao macroambiente e aos diversos públicos que interagem com a empresa;
2. o subsistema de informações competitivas, que lida eminentemente com informações relativas à concorrência, como preços e lançamentos de novos produtos;
3. o subsistema de informações internas, que lida com informações da organização, como volumes de vendas, tempo médio gasto pelos vendedores gasto no ponto de venda, etc.;
4. o subsistema de pesquisa de *marketing*, que lida com informações relativas aos clientes e públicos-alvo.

Por melhor que seja um SIM, ele não garante, por si só, o sucesso das decisões de *marketing*: ele serve de suporte a um sistema humano de tomada de decisão, o qual, pela sua própria natureza, é, ao mesmo tempo, objetivo e subjetivo, racional e sensitivo, não sendo capaz de estabelecer relações inequívocas de causa e efeito (LAUDON; LAUDON, 2014).



## Fique atento

Após a obtenção dos dados por meio da *web analytics*, é preciso encontrar uma maneira de interpretá-los. Isso é um grande desafio, uma vez que as ferramentas atuais apresentam uma ampla gama de modos de visualizar os dados. Se eles não forem visualizados com precisão, podem levar a interpretações incorretas, que podem afetar os negócios. A visualização de dados é essencial para as organizações, pois reduz o tempo gasto em salas de reunião em pelo menos 30% (CAMPBELL, 2021).

## O que mudou?

Os profissionais de *marketing* precisam de informações, não apenas de dados (que são meros fatos estatísticos). A **informação** se refere a dados apresentados de maneira que sejam úteis para a tomada de decisão. Em geral, isso significa que **dados** são usados para mostrar a presença ou ausência de alguma tendência, relação ou padrão.

Historicamente, os dados gerados pelas empresas transformavam-se em relatórios que eram enviados a vários níveis da estrutura hierárquica e arquivados, sem causar impacto significativo. Antes que os computadores facilitassem a tarefa de registrar, classificar e analisar os dados, os profissionais de *marketing* geralmente tinham dificuldade de obter informações para tomar decisões. Atualmente, porém, o profissional de marketing típico está sobrecarregado de fatos, relatórios e análises (CHURCHILL JR.; PETER, 2012). Isso se dá por conta do impacto que a revolução digital e a internet tiveram nas empresas. Elas não mudaram os princípios fundamentais do *marketing*, apenas influenciaram a forma como esses princípios operam. Fatores como o comportamento de compra dos consumidores, os processos de precificação, a comunicação e os canais de distribuição, bem como todo o processo estratégico, foram afetados pelo contexto digital e pelo aumento das informações disponíveis.

A importância dessa mudança é manifesta no conceito de **marketing 4.0**, proposto por Kotler *et al.* (2017). Hoje, graças à internet e aos canais digitais, dispomos de um ferramental que proporciona oportunidades de personalização e interação com os clientes, ao mesmo tempo que oferece acesso a uma grande gama de dados. Quando são combinados os canais de atividades tradicionais do *marketing* com os meios digitais, as empresas criam a possibilidade de gerar dados relativos a todos esses processos de forma digital. Assim, por exemplo, o processo de retenção de clientes pode ser baseado nos

dados gerados de toda a integração das vendas, dos serviços e das transações realizadas com dados gerados desses processos. Por meio de ferramentas como o *database marketing* e os sistemas de gestão integrados conhecidos como ERP (do inglês *enterprise resource planning*), as empresas buscam aumentar e melhorar o processo de decisão de *marketing* com informações.

Esses processos são dinâmicos. Portanto, as empresas precisam atualizar e monitorar os seus dados constantemente, de modo a manterem sintonia com a evolução do ambiente de *marketing*. Em um ambiente de rede, todos os níveis das organizações têm, à sua disposição, um número de dados muito maior do que a sua capacidade de assimilá-los. Não importa o quanto uma organização seja atualizada: a quantidade e o ritmo do desenvolvimento de informações externas são exponencialmente superiores à sua capacidade de absorção e processamento (OLIVEIRA, 2012).

É nesse contexto de crescente necessidade de compreender quantidades massivas de dados de modo fácil que a visualização de dados ganhou premência, via o emprego de computadores, que podem processar imensas quantidades de dados. A visualização de dados se preocupa com o *design*, o desenvolvimento e a aplicação de representações gráficas dos dados, permitindo que os tomadores de decisões obtenham *analytics* de modo visual e, assim, compreendam-lhes mais facilmente e formem as suas opiniões, uma vez que o volume bruto de dados recente tende a sobrecarregar a capacidade gerencial de entendê-los e tomar decisões.



### Fique atento

---

A visualização de dados usa o computador para mostrar padrões, tendências e relacionamentos entre elementos dos dados. Os dados abstratos são sintetizados e expressos na forma de variáveis, como posição, tamanho e forma, para representar elementos. O objetivo é reduzir a quantidade de dados para que eles possam ser apresentados em uma tela de forma visual e amigável ao usuário (SADIKU *et al.*, 2016).

---

Tradicionalmente, a visualização de dados foi domínio da estatística, em especial do seu campo que busca criar representações visuais na forma de gráficos, como gráficos de barra, *pizza*, linhas, histogramas, etc. Esses formatos são representações simples de dados, muito úteis no nosso dia a dia, e podem ser encontrados as dezenas em qualquer relatório econômico. Eles fornecem, de modo rápido, uma ideia da distribuição de variáveis em

diferentes categorias. Contudo, esse tipo de representação não é eficiente para apresentar dados complexos. Com a proliferação dos tipos de dados, passamos a ter a necessidade de análises e representações que mostrem a relação entre os diferentes elementos, sintetizem dados complexos de forma simples e visualmente compreensível e simplifiquem a visualização de modo que não percamos de vista as múltiplas dimensões dos dados — tudo isso em ferramentas analíticas rápidas e simples de serem usadas ao mesmo tempo (UMESH; KAGAN, 2015).

A capacidade de se comunicar de modo visual passou a ser um fator fundamental para qualquer gerente, em grande parte porque é a única forma que eles têm de fazer sentido acerca do trabalho que realizam.



### Saiba mais

---

O Tableau é uma das ferramentas de visualização disponível no mercado. É amplamente utilizado por agências de comunicação e departamentos de *marketing*. Como parte do seu processo de apresentar os usos e as funcionalidades da ferramenta, ele inclusive disponibiliza um *blog*, em que semanalmente são analisados *cases* de aplicação da visualização de dados nos mais diferentes contextos, inclusive *web analytics*.

---

## Marcos da visualização de dados

Friendly e Wainer (2021) buscam estabelecer marcos que consideram fundamentais no processo de visualização de dados, de modo a utilizá-los como fio condutor para estruturarem a sua narrativa da história da visualização de dados. Aqui, alinhamo-nos à proposta dos autores: o que consideramos como a moderna ciência de visualização de dados pertence, na verdade, a um contexto mais amplo e antigo, que é o da comunicação. Nessa perspectiva, ideias e fenômenos têm sido historicamente expresso de três formas diferentes: palavras, números e figuras.

A interpretação dos dados, possibilitada pelo avanço da tecnologia da informação, tem possibilitado o crescimento e a predominância de uma cultura visual no conjunto de todas as áreas de conhecimento. O avanço dessa cultura visual da informação ocorreu, principalmente, devido a duas circunstâncias: o desenvolvimento da tecnologia e o emprego de recursos visuais, em especial nos periódicos. Nesse contexto, a visualização de dados é vista, por muitas disciplinas, como um equivalente moderno da comunicação visual (SILVA, 2019).

O seu principal objetivo é comunicar informações de forma clara e eficiente aos usuários por meio de gráficos estatísticos, gráficos de informação, tabelas e gráficos selecionados. A visualização eficaz ajuda os usuários na análise e no raciocínio sobre dados e testes, além de tornar dados complexos mais acessíveis, compreensíveis e utilizáveis (SATO, 2017).

A ideia de visualizar dados existe há muito tempo, mas, como conceito, tornou-se mais relevante à medida que a sobrecarga de informação aumentou e as necessidades de comunicação evoluíram. A atual sociedade da informação tem enormes quantidades de dados. A questão não é mais a tecnologia para obtê-los e analisá-los, mas como dar sentido a esses números e estatísticas para explicar uma história com eles. Nesse sentido, a visualização de dados é tanto uma ciência quanto uma arte.

De acordo com a sistematização proposta por Friendly e Wainer (2021), podemos classificar a evolução da visualização de dados de acordo com os seguintes marcos.

- **Marco dos mapas e diagramas (antes de 1599).** Como ciência, a cartografia cresceu no final do século XII, embora o emprego de mapas seja muito mais antigo do que isso. De fato, há registros de que, no Império Romano, eles já eram utilizados para entender e planejar o movimento dos exércitos. As origens da visualização de dados foram os diagramas geométricos, as tabelas de posições de estrelas e os mapas. Essa classificação teve início quando a humanidade passou a exercer atividades de navegação e exploração, mas consolidou-se com a expansão marítima da Europa, período em que novas técnicas e instrumentos foram desenvolvidos. Com eles, novas formas mais precisas de visualizar informações foram criadas (KANNO, 2016). A invenção da imprensa por Gutenberg, em 1436, acabou por acelerar esse processo. O primeiro mapa do mundo que se tem registro foi criado em 1570, na Bélgica.
- **Marco das medições (de 1600 a 1699).** Com o Renascimento e o florescer da ciência ocidental, um dos maiores problemas daquele século se referia às medições físicas do tempo, da distância e do espaço, e às suas aplicações em campos como a astronomia, por exemplo. Com o amplo crescimento das aplicações práticas dos mais diferentes avanços científicos, esse período viu o surgimento da geometria analítica, dos sistemas de coordenadas, da teoria dos erros de medição e estimativa, da teoria probabilística e dos senso demográficos. Assim avançaram as estimativas, as probabilidades, a demografia e todo o campo de



estatísticas. No fim do século, os elementos para iniciar um “pensamento visual” estavam prontos (MILANI *et al.*, 2020).

- **Marco das novas formulações gráficas (de 1700 a 1799).** Com a disseminação dos registros e as medições, a ideia de representações gráficas de dados coletados ganhou destaque, impulsionada pelo Iluminismo. Os cartôgrafos começaram a buscar formas de mostrar mais do que a apenas as posições geográficas. Até o fim do século, surgiram tentativas de mapear informações em campos como geologia, economia, demografia e saúde. À medida que o volume de dados avançava, novas formas de visualização eram propostas. As inovações tecnológicas da imprensa, como a cor e a litografia, abriram caminhos para essas expressões. O destaque desse período foi o trabalho de Joseph Priestley, que elaborou um cronograma que organiza vários séculos de história, marcando o começo e a queda dos impérios, as figuras mais proeminentes e os momentos mais relevantes. Priestley revolucionou o modo como a história era registrada, utilizando, pela primeira vez, linhas para marcar a duração de eventos. Ele acreditava que, por meio do seu gráfico (“A New Chart of History”), permitiria que os alunos traçassem distintamente a dependência de eventos para distribuí-los em períodos e divisões de maneira justa e ordenada (SILVA, 2019).
- **Marco do início dos gráficos modernos (de 1800 a 1850).** A primeira metade do século XIX testemunhou uma explosão do crescimento de gráficos estatísticos e do mapeamento temático por conta das inovações do século anterior. Os gráficos estatísticos que comumente empregamos hoje, como o gráfico de barras, o gráfico de *pizza*, os histogramas, os gráficos de linha, as séries temporais, os gráficos de dispersão, etc., foram todos desenvolvidos nessa época. Na cartografia, mapas simples foram transformados em atlas complexos, baseados em uma grande variedade de dados. Uma das mais inovadoras formas de representação de dados desse período foi criada por Charles Minard, que desenvolveu um mapa para representar a marcha napoleônica até Moscou e a imensa quantidade de vidas perdidas na forma de visualização de dados: dos 422 mil homens que partiram em campanha com Napoleão, apenas 100 mil chegaram em Moscou e, destes, apenas 10 mil voltaram vivos para a França. O gráfico demonstra em detalhes as mortes que ocorreram, bem como as temperaturas enfrentadas.

- **Marco da era de ouro (1850 a 1899).** Com todas as condições necessárias para o rápido crescimento da visualização de informações estabelecidas, escritórios de análises se espalharam por toda a Europa, mostrando a importância atribuída às informações numéricas para o planejamento social, a indústria, o comércio e os transportes. A teoria estatística criada por Gauss e Laplace se tornou amplamente divulgada. Um dos exemplos mais documentados do emprego de dados estatísticos e visualização de dados relaciona-se aos esforços de John Snow de mapear os mortos por cólera em Londres. Surto de cólera se tornaram comuns na Londres Vitoriana, chegando a matar 14 mil pessoas apenas em um surto (SILVA, 2019). A crença científica na época era que a infecção se dava por meio de ar contaminado, a chamada teoria do miasma. O epidemiologista John Snow acreditava que a doença era causada por um germe que se espalhava pela água. Quando um surto particularmente violento de cólera matou 578 pessoas em uma semana, ele iniciou um registro de cada morte marcando-as em um mapa, processo que lhe permitiu identificar a fonte do surto como sendo uma bomba de água localizada na Broad Street. Esse se tornou um dos primeiros usos de planejamento de saúde pública com base em dados (JOHNSON, 2008).



### Saiba mais

---

Elaborado na forma de *thriller* científico, *O mapa fantasma* narra a história da luta de dois homens contra o surto de cólera que assolou Londres em 1854. Sem contar com instrumentos microscópios capazes de identificar a origem da doença, John Snow e Henry Whitehead enfrentam a mentalidade científica equivocada da época, bem como as políticas públicas, que, em vez de solucionar, aumentavam o problema. Graças aos esforços de visualização de dados desses dois homens, foi possível vencer o cólera e mudar a história das grandes cidades do planeta.

---

- **Marco período negro dos dados (1900 a 1950).** Esse período é assim denominado por conta das poucas inovações gráficas e pelo decréscimo do entusiasmo vivido no século passado, que foi suplantado pelo crescimento da quantificação de dados e por modelos formais. A preocupação com a visualização dos dados é mais estética, buscando apresentar os dados de forma mais bonita, mas sem a intenção de provocar novas descobertas. No entanto, tudo que foi alcançado nesse

período foi rapidamente popularizado, seja nos governos, seja no comércio ou nas ciências. A visualização gráfica é consagrada como modo de explicar as novas teorias e descobertas.

- Marco do renascimento da visualização de dados (1950 a 1975). A visualização de dados despertou do seu estado de dormência por uma confluência de fatores. Nos Estados Unidos, John Turkey, reconhecendo a análise de dados como um ramo legítimo da estatística, propõe novos padrões e inovações, com uma ampla variedade de exibições gráficas simples e eficazes. Na França, Jacques Bertin publica a sua obra sobre semiologia gráfica, em que organiza a visão e a percepção dos elementos gráficos de acordo com as características dos dados. Por fim, o advento dos computadores e a utilização do seu poder no processamento de dados possibilitou novas formas de representações gráficas.
- Marco do computador (1975 até o momento atual). No final do século XX, a visualização de dados se estabeleceu como área de estudo madura, vibrante e multidisciplinar. Diversas ferramentas e *softwares* surgiram para atender a uma ampla variedade de técnicas de visualização. Em especial, a internet permitiu não só novas formas de visualização, mas também a coleta e a distribuição de dados em escala global. O desenvolvimento de *softwares* e sistemas de computadores altamente interativos e de fácil manipulação, por exemplo, pode ser considerado uma revolução no tratamento e na visualização de dados.

O ritmo de criação de dados está aumentando ano após ano de uma maneira notável, e espera-se que aumente ainda mais graças ao grande número de sensores e dispositivos que enviarão informações a todo momento. Esses dados devem ser coletados, explorados, processados, armazenados, analisados e finalmente convertidos em informações valiosas. Temos que saber como mostrar essa informação valiosa de forma adequada e compreensível, para que todos os seus destinatários possam entendê-la e utilizá-la nas tomadas de decisão.

## O uso de visualização de dados como forma de melhorar a compreensão

A **web analytics** pode ser definida como a análise de dados quantitativos e qualitativos sobre a experiência dos usuários em um *site* — dados que são

analisados para uma melhora constante do *site* com o propósito de atingir resultados. De acordo com Kaushik (2007), *web analytics* consiste no rastreamento objetivo, na coleta, na medição, no relatório e na análise de dados quantitativos da internet para otimizar *sites* e iniciativas de *marketing* na *web*. Esse trabalho geralmente envolve o acompanhamento das campanhas e acessos do *site*, o desempenho das visitas, conversão, vendas e campanhas de *marketing*, a geração de *insights* a partir da análise dos dados, o monitoramento de erros e, de modo geral, a análise da experiência do usuário no *site*.

Diversas empresas oferecem pacotes de soluções e dispositivos para a realização de *web analytics*. Talvez a solução mais famosa seja o Google Analytics, serviço oferecido gratuitamente pela empresa e que foi criado com o intuito de auxiliar desenvolvedores de páginas a otimizar as suas campanhas de *marketing* no Google AdSense.

Dada a presença dos dados na nossa sociedade, qualquer ferramenta de *web analytics* consegue acessar montanhas de dados. A grande questão passou a ser como apresentar esses dados de modo que a sua compreensão possa ser mais fácil e intuitiva. Quase todas as ferramentas de *web analytics* à disposição hoje são construídas com o intuito de permitir que até a pessoa mais leiga consiga manipular as informações que estão sendo apresentadas. Isso geralmente envolve a montagem de painéis de dados (*dashboards*) e a configuração da forma como os dados serão visualizados.

O próprio Google disponibiliza uma ferramenta, chamada de Google Data Studio, que permite que se converta dados das mais diversas fontes, como todos os produtos da plataforma de *marketing* do Google (Google Ads, Analytics), planilhas do Excel, bancos de dados (BigQuery, MySQL, PostgreSQL), plataformas de mídias sociais (Facebook, Twitter, Reddit) e arquivos, e se crie gráficos e conte histórias com eles, produza relatórios, adicione marcas e anotações e aplique estilos. A ferramenta foi disponibilizada pelo Google em 2016.

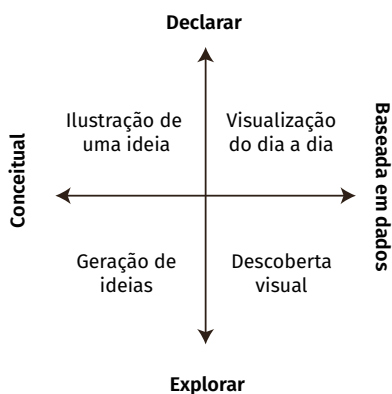
Com os mais diferentes tipos de representação visual à sua disposição a um clique do *mouse*, a grande questão passa a ser entender qual é a melhor forma visual de expressar a informação. Considere, então, qual é propósito do gráfico que vai construir. Quantas variáveis serão exibidas? Haverá mais de uma categoria e períodos no gráfico? Os novos gestores estão tendo de migrar de um formato de produção de relatórios escritos para um de suporte visual. O acesso a ferramentas *user friendly* que permitem a elaboração de visualização de dados com um clique do *mouse* deslocou o eixo do problema dos gerentes de *marketing*. A questão não é mais compreender como criar

representações visuais dos gráficos, mas ter clareza do que desejamos expressar com elas.

Scott Berinato, editor chefe da *Harvard Business Review* e autor do livro *Good Charts Workbook*, defende que devemos ter clareza do uso que queremos fazer dos dados e propõe uma matriz de propósitos de visualização. De acordo com ele, devemos considerar o propósito da nossa visualização e responder às duas perguntas a seguir.

1. A informação que queremos apresentar é conceitual ou baseada em dados?
2. Desejamos declarar algo ou estamos explorando algo?

De posse da resposta, você será capaz de planejar o tipo de recurso e ferramenta de que vai precisar e começar a discernir que tipo de visualização vai ajudá-lo a alcançar os seus objetivos de modo mais eficiente (BERINATO, 2016). A resposta a essas duas questões, quando combinadas em um formato clássico de matriz, permite definir quatro tipos de comunicação visual diferentes, como mostra a Figura 1. Vejamos cada um deles em detalhes a seguir.

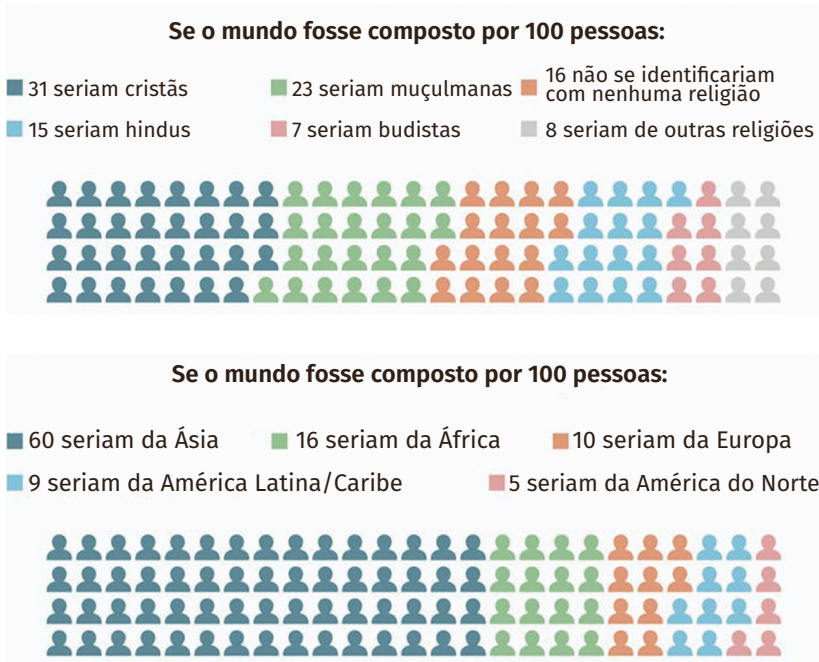


**Figura 1.** Matriz de informações visuais.

**Fonte:** Adaptada de Berinato (2016).

- **Ilustração de uma ideia.** É o tipo de visualização de dados preferido dos consultores. O objetivo é apresentar ideias e conceitos complexos. Esse tipo de visualização demanda um *design* simples e costuma utilizar metáforas. O foco deve estar em uma comunicação clara, estruturada

e lógica das ideias. Um pouco de conhecimento de *design* pode ser útil aqui (seja o seu ou contratando alguém). Um exemplo é o da Figura 2, que utiliza uma analogia como metáfora para a apresentação de dados estatísticos.



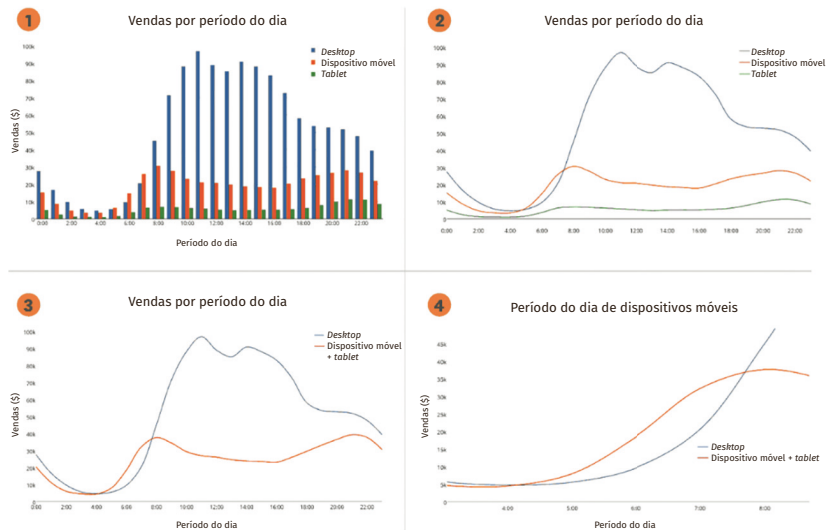
**Figura 2.** Matriz de informações visuais: ilustração de uma ideia.

**Fonte:** Adaptada de Shayanne Gal (2018).

- **Geração de ideias.** A visualização de dados é empregada para criar *insights* de modo a permitir novas formas de se compreender como o negócio funciona ou encontrar novas abordagens para problemas gerenciais complexos. Esse tipo de visualização de dados alinha-se ao *design thinking* e obtém melhores resultados em processos colaborativos. Suponha, por exemplo, que o departamento de *marketing* está tentando determinar a melhor forma de mostrar, aos executivos, a sua proposta de *marketing*. Gerentes de *marketing* que são bons em liderar times, encorajando e capturando o pensamento criativo do time, se darão bem nesse quadrante. A capacidade de *design* e edição são

menos importantes aqui, às vezes são até mesmo contraproduativas. Se você está procurando inovação, você precisa de liberdade na forma de pensamento rápido e rabisco. Muitos escritórios estão adotando salas de reunião com paredes de vidro, que podem ser desenhadas com pincel atômico para esse tipo de prática.

- **Descoberta visual.** Esse provavelmente é o quadrante mais complexo. Como ainda não temos clareza sobre o que estamos buscando, a tendência é representarmos os dados de forma mais abrangente e trabalharmos com eles até termos um melhor entendimento. O seu emprego se dá de duas formas: confirmação visual e exploração visual. Na confirmação visual, você está buscando confirmação para as suas suspeitas ou outras formas de apresentar uma ideia. A Figura 3 apresenta um exemplo. O gerente de *marketing* acredita que há períodos do dia em que mais clientes comprem no seu *site* a partir de dispositivos móveis. Ele carrega os dados das vendas (1), converte em um gráfico de linha (2), diminui o número de variáveis (3) e dá um *zoom* nas iterações (4), encontrando o padrão que buscava.



**Figura 3.** Matriz de informações visuais: geração de ideias.

**Fonte:** Adaptada de Berinato (2016).



## Fique atento

A exploração visual costumava ser o campo dos cientistas de dados e analistas de inteligência de negócios, mas as novas ferramentas estão permitindo que gerentes também se engajem nesse campo. Como você não tem clareza do que está procurando, esse tipo de visualização costuma incorporar um campo maior de dados, e os gerentes vão ajustando os parâmetros.

- **Visualização do dia a dia.** Esse quadrante representa as tabelas e os gráficos utilizados no acompanhamento diário de ações e engloba as tabelas e os gráficos básicos que normalmente são consolidados em planilhas. O princípio é a simplicidade, pois a ideia é permitir a visualização das informações, mapeando algumas variáveis. O objetivo é ser direto, o que requer disciplina e coragem, porque temos um forte impulso de incluir mais informação do que necessário. Considerando que grande parte das vezes esses dados serão apresentados e que o tempo é um limitante de apresentações, gráficos pobremente concebidos desperdiçam tempo por provocarem questionamentos e gerarem dúvidas, obrigando o apresentador a interpretar informações cuja compreensão a partir do gráfico deveria ser óbvia. Se uma representação de dados não consegue falar por si só, ela falhou no seu propósito.

A visualização de dados deve ser compreendida como uma ferramenta e uma metodologia para a apresentação de informações. As ferramentas facilitam os procedimentos mecânicos, mas é necessária a clareza da intenção do que queremos comunicar. A criação da visualização dos dados é apenas uma parte do processo, e o seu objetivo é fornecer uma compreensão melhor. O domínio da gramática visual ajuda, mas os resultados dependem de uma compreensão mais ampla e estratégia acerca da história que queremos contar.

Como pudemos constatar neste capítulo, o grande desafio que a visualização de dados impõe aos gestores de *marketing* está menos relacionado aos dados que devem obter (que são inúmeros) do que à seleção dos dados que devem ser considerados e à forma como serão apresentados, processo que envolve a determinação de para quem serão apresentados. O foco deve ser o auxílio à tomada de decisões, buscando criar visualização de dados de compreensão intuitiva, rápida e fácil.





## Saiba mais

Quando aplicada à *web analytics*, a visualização de dados é tanto uma ciência quanto uma arte. Face ao crescente número de informações que temos, apresentá-las de forma que possamos compreendê-las é a próxima fronteira a ser desbravada. Talvez o melhor expoente dessa relação entre volume e compreensão seja o próprio Google, que é um dos maiores interessados nesse campo. Alguns dos melhores exemplos de emprego de visualização de dados de novas e inovadoras formas são compilados e listados no *blog* de tendências de visualização de dados do próprio Google.

## Referências

- BERINATO, S. Visualizations that really work. *Harvard Business Review*, 2016. Disponível em: <https://hbr.org/2016/06/visualizations-that-really-work>. Acesso em: 15 set. 2021.
- CAMPBELL, A. *Data visualization guide: clear introduction to data mining, analysis and visualization*. [s.l.]: Independently Published, 2021.
- CHURCHILL JR., G. A.; PETER, J. P. *Marketing: criando valor para os clientes*. São Paulo: Saraiva, 2012.
- FRIENDLY, M.; WAINER, H. *A history of data visualization and graphic communication*. Cambridge: Harvard University Press, 2021.
- GAL, S. If the world were only 100 people, here's what it would be like. *Business Insider*, 2018. Disponível em: <https://www.businessinsider.com/what-the-world-would-be-like-if-it-were-only-100-people-2018-3#drinking-water-6>
- JOHNSON, S. *O mapa fantasma*. Rio de Janeiro: Zahar, 2008.
- KANNO, M. (org.). *Marcos na história da visualização de dados*. 2016. Disponível em: <https://edumidiascomunidadesurda.files.wordpress.com/2016/05/mario-kanno-historia-da-visualizac3a7c3a3o-de-dados-infografia.pdf>. Acesso em: 15 set. 2021.
- KAUSHIK, A. *Web Analytics on hour a day*. Hoboken: John Wiley & Sons, 2007.
- KOTLER, P. et al. *Marketing 4.0: do tradicional ao digital*. Rio de Janeiro: Sextante, 2017.
- KOTLER, P.; KELLER, K. L. *Administração de marketing*. São Paulo: Pearson, 2019.
- LAUDON, K. C.; LAUDON, J. P. *Sistemas de informações gerenciais*. 11. ed. São Paulo: Pearson Universidades, 2014.
- MILANI, A. M. P. et al. *Visualização de dados*. Porto Alegre: Sagah, 2020.
- OLIVEIRA, B. *Gestão de marketing*. São Paulo: Pearson, 2012.
- SADIKU, M. et al. Data visualization. *International Journal of Engineering Research and Advanced Technology*, v. 2, nº 12, 2016.
- SATO, S. N. *A infografia na divulgação científica: um estudo de caso da revista Pesquisa Fapesp*. 2017. 155 f. Dissertação (Mestrado em Ciências da Comunicação) — Escola de Comunicações e Artes, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2017. Disponível em: <https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/27/27153/tde-07112017-155938/pt-br.php>. Acesso em: 15 set. 2021.

SILVA, F. C. C. da. Visualização de dados: passado, presente e futuro. *Revista Liinc*, v. 15, nº 2, p. 205-223, 2019.

UMESH, U. N.; KAGAN, M. Data visualization in marketing. *Journal of Marketing Management*, v. 3, nº 2, p. 39-46, 2015. Disponível em: [http://jmm-net.com/journals/jmm/Vol\\_3\\_No\\_2\\_December\\_2015/4.pdf](http://jmm-net.com/journals/jmm/Vol_3_No_2_December_2015/4.pdf). Acesso em: 15 set. 2021.



### ***Fique atento***

---

Os *links* para *sites* da *web* fornecidos neste capítulo foram todos testados, e seu funcionamento foi comprovado no momento da publicação do material. No entanto, a rede é extremamente dinâmica; suas páginas estão constantemente mudando de local e conteúdo. Assim, os editores declaram não ter qualquer responsabilidade sobre qualidade, precisão ou integralidade das informações referidas em tais *links*.

---

Conteúdo:



SOLUÇÕES  
EDUCACIONAIS  
INTEGRADAS