

DATA INTELLIGENCE

VISUALIZANDO **NOVOS CAMINHOS**



8

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Ferramentas do Tableau	4
Figura 2 – Tableau Desktop	5
Figura 3 – Tableau Desktop: conexão de dados	6
Figura 4 – Tableau Desktop: tipos de conexão de dados	6
Figura 5 – Tableau Desktop: relacionamentos	7
Figura 6 – Tipo de união/resultado	8
Figura 7 – Tableau Desktop: tipos de dados	9
Figura 8 – Exemplos de dimensões no Tableau Desktop	10
Figura 9 – Exemplos de medidas no Tableau Desktop	10
Figura 10 – Exemplo de conjuntos no Tableau Desktop	11
Figura 11 – Exemplo de parâmetros no Tableau Desktop	11
Figura 12 – Exemplo de campo calculado	12
Figura 13 – Área de trabalho do Tableau Desktop	12
Figura 14 – Exemplo de visualização em linhas no Tableau Desktop	14
Figura 15 – Exemplos de visualizações disponíveis no Tableau Desktop	15
Figura 16 – Local para criar o painel no Tableau Desktop	16
Figura 17 – Composição de um painel no Tableau Desktop	17
Figura 18 – Adicionando novo objeto a um painel no Tableau Desktop	17
Figura 19 – Adicionando botão a um painel no Tableau Desktop	18
Figura 20 – Personalizando botão do painel no Tableau Desktop	19
Figura 21 – Botão adicionado a um painel no Tableau Desktop	20
Figura 22 – Função compartilhar no Tableau Desktop	24

SUMÁRIO

1 VISUALIZANDO NOVOS CAMINHOS	4
1.1 Introdução	4
1.2 Tableau Desktop	5
1.3 Conexão e relacionamento de dados no Tableau Desktop	5
CONCLUSÃO.....	26
REFERÊNCIAS.....	27

EMANIP

1 VISUALIZANDO NOVOS CAMINHOS

1.1 Introdução



Figura 1 – Ferramentas do Tableau
Fonte: Tableau (2018)

Conforme publicada no site, a proposta da ferramenta Tableau é: “A Tableau ajuda as maiores organizações do mundo a extraírem o máximo de seus ativos mais valiosos: seus dados e pessoas. Se você estiver tomando decisões que afetam toda a sua organização ou inserindo informações em seu software, aplicativo ou site, escolha o software de análise que trabalha da maneira como as pessoas pensam”.

De acordo com o seu fabricante, para obter o verdadeiro autoatendimento, é necessária uma plataforma de análise comercial que as pessoas realmente usem na prática, fácil de implantar e gerenciar, que garanta a governança e a segurança dos dados.

O Tableau é exatamente essa plataforma: uma solução empresarial que atende às necessidades de toda a empresa pela facilidade de entendimento das funcionalidades e na forma intuitiva de visualizar dados, criar métricas e obter respostas, sem precisar da manutenção de uma pessoa de TI.

1.2 Tableau Desktop

O Tableau Desktop pode ser instalado em ambiente Windows e Mac e sua licença é oferecida gratuitamente a estudantes e professores de instituições credenciadas.



Figura 2 – Tableau Desktop
Fonte: Tableau (2018)

1.3 Conexão e relacionamento de dados no Tableau Desktop

A ferramenta possibilita conexão com diversas fontes de dados, sendo elas arquivos de planilha ou texto, banco de dados relacionais, dimensionais ou com Big Data e até mesmo com dados disponíveis na Web e em banco de dados em nuvem. As conexões podem ser locais ou em servidores.

Ao iniciar o Tableau Desktop, os conectores de dados disponíveis estarão listados no painel Conectar, que fica à esquerda na página Iniciar. Os tipos de arquivo são listados primeiro, em seguida, aparecem os tipos comuns de servidor ou servidores aos quais você se conectou recentemente. Clique em Mais para visualizar e completar a lista de conectores de dados que pode usar.

É possível fazer combinação dessas fontes de dados no próprio Tableau, conforme mostrado nas imagens abaixo:

Visualizando novos caminhos

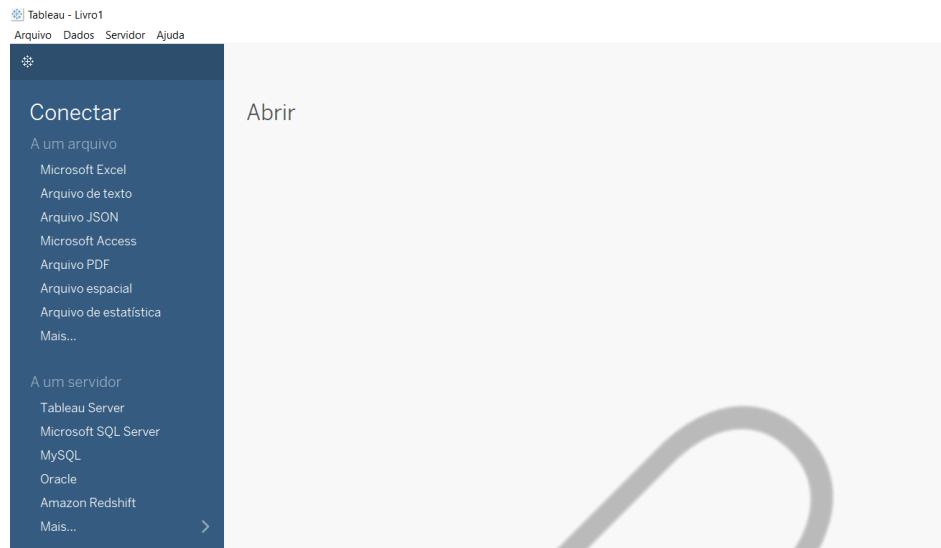


Figura 3 – Tableau Desktop: conexão de dados
Fonte: Tableau (2018)

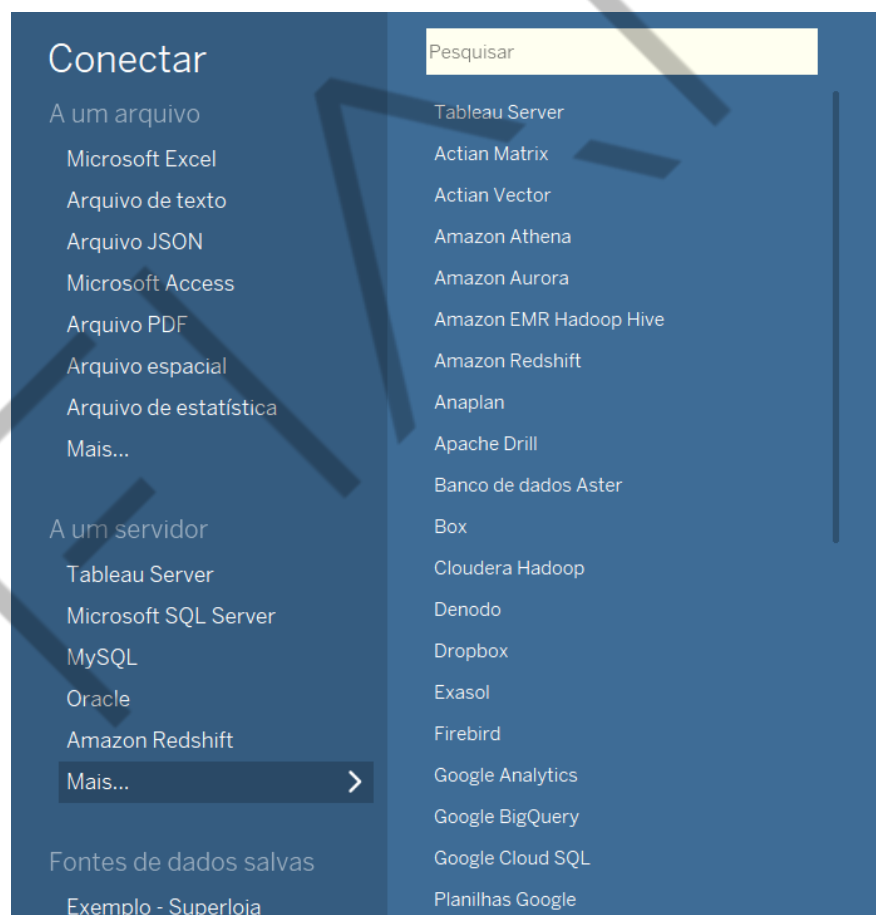


Figura 4 – Tableau Desktop: tipos de conexão de dados
Fonte: Tableau (2018)

Ao subir uma base de dados no Tableau, é possível configurar os relacionamentos entre as fontes de dados inseridas. O próprio Tableau pode identificar os relacionamentos entre os dados de forma automática, porém os

Visualizando novos caminhos

relacionamentos também são configuráveis. Os relacionamentos permitem que as uniões baseadas em contexto sejam realizadas em cada fonte, tornando cada fonte de dados mais flexível. Em geral, há quatro tipos de união de colunas que podem ser usadas no Tableau: interna, esquerda, direita e externa completa. Podemos pensar que as uniões funcionam como os relacionamentos relacionais de um banco de dados.

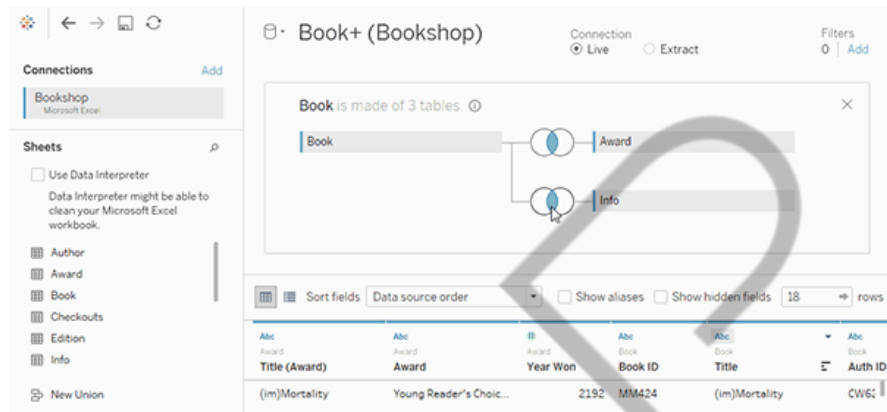


Figura 5 – Tableau Desktop: relacionamentos
Fonte: Tableau (2022)

Visualizando novos caminhos






Tipo de união	Resultado
 Interna	Ao usar uma união interna para combinar tabelas, o resultado é uma tabela que contém valores com correspondências em ambas as tabelas. Quando um valor não corresponde em ambas as tabelas, ele é totalmente descartado.
 Esquerda	Ao usar uma união esquerda para combinar tabelas, o resultado é uma tabela que contém todos os valores da tabela esquerda e com correspondências da tabela direita. Quando um valor na tabela esquerda não tiver uma correspondência na tabela direita, um valor nulo será exibido na grade de dados.
 Direita	Ao usar uma união direita para combinar tabelas, o resultado é uma tabela que contém todos os valores da tabela direita e com correspondências da tabela esquerda. Quando um valor na tabela direita não tiver uma correspondência na tabela esquerda, um valor nulo será exibido na grade de dados.
 Externa completa	Ao usar uma união externa completa para combinar tabelas, o resultado é uma tabela que contém todos os valores de ambas as tabelas. Quando um valor de cada tabela não tiver uma correspondência na outra tabela, um valor nulo é exibido na grade de dados.
 União de linhas	Embora a união de linhas não seja um tipo de união de tabelas, é um outro método para combinação de duas ou mais tabelas que vincula linhas de dados de uma tabela a outra. De preferência, as tabelas unidas têm o mesmo número de campos, que possuem nomes e tipos de dados correspondentes. Para obter mais informações sobre a união de linhas, consulte Unir linhas de dados .

Figura 6 – Tipo de união/resultado
Fonte: Tableau (2018)

Ao se conectar a uma ou mais fontes de dados no Tableau, a ferramenta interpreta os tipos de dados dos campos, atribuindo os formatos a cada um. Porém, isso pode ser alterado manualmente, caso exista a necessidade. Os tipos de dados são representados conforme abaixo e organizados, então, no Painel de Dados:

Visualizando novos caminhos

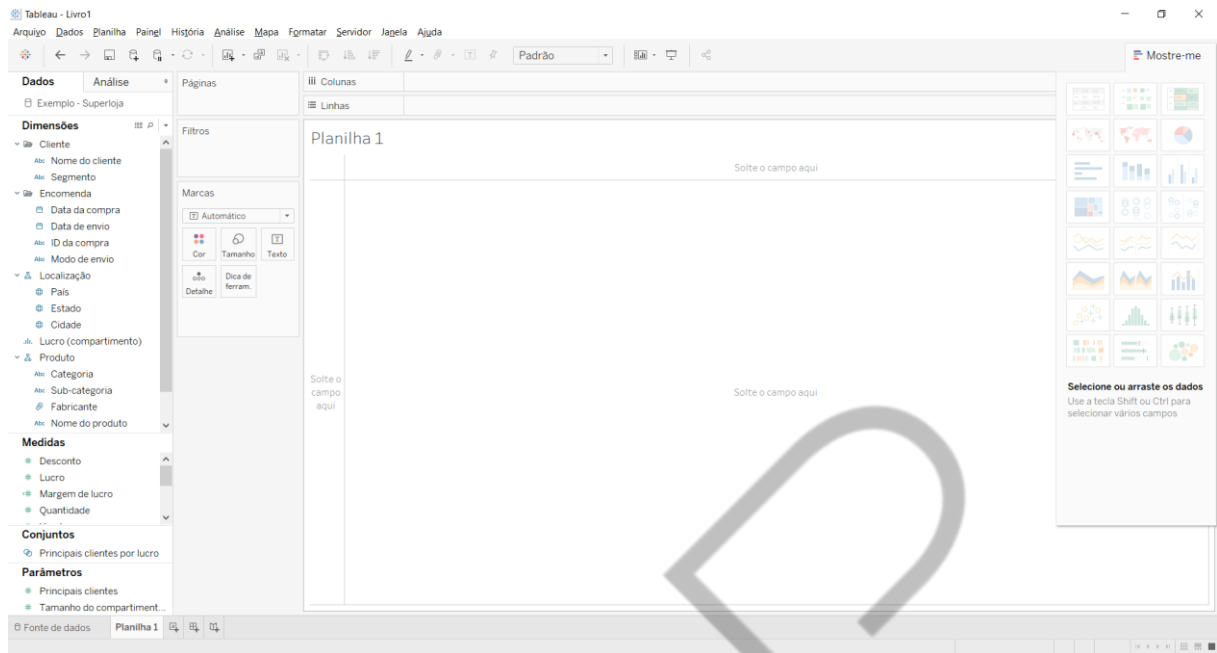


Figura 7 – Tableau Desktop: tipos de dados
Fonte: Tableau (2018)

No painel de dados, o Tableau atribui cada campo na fonte de dados com uma de duas funções de dados possíveis: dimensão ou medida e, dessa forma, organiza esses dados da seguinte maneira:

Dimensões

Campos que geralmente contenham dados qualitativos discretos. O Tableau interpreta como “dimensão” os campos que apresentam cadeias de caracteres ou valores booleanos. Por exemplo, datas, forma de ingresso na faculdade e modo de evasão.

Visualizando novos caminhos

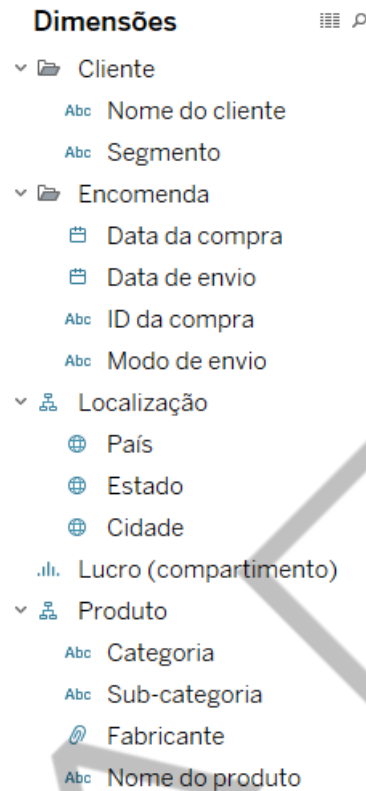


Figura 8 – Exemplos de dimensões no Tableau Desktop
Fonte: Tableau (2018)

Medidas

Campos que contêm dados numéricos que podem ser agregados. Por exemplo, o número de alunos ingressantes e quantidade de cursos na universidade.

Medidas

- # Desconto
- # Lucro
- # Margem de lucro
- # Quantidade
- # Vendas
- 🌐 *Latitude (gerada)*
- 🌐 *Longitude (gerada)*
- # *Número de registros*
- # *Valores de medida*

Figura 9 – Exemplos de medidas no Tableau Desktop
Fonte: Tableau (2018)

Conjuntos

Área opcional que permite armazenar campos personalizados com base nas dimensões disponíveis e critérios especificados pelo usuário.

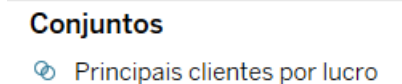


Figura 10 – Exemplo de conjuntos no Tableau Desktop
Fonte: Tableau (2018)

Parâmetros

Variáveis dinâmicas que podem ser criadas pelo usuário.

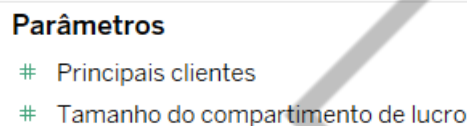


Figura 11 – Exemplo de parâmetros no Tableau Desktop
Fonte: Tableau (2018)

Campos calculados

É possível transformar dimensões em medidas e vice-versa. Além desses tipos de campos, é permitido criar campos calculados a partir de um outro campo por meio de fórmulas que são disponibilizadas pela ferramenta.

- **Tipos de cálculos**

Você cria campos usando os cálculos. Há três principais tipos de cálculos que podem ser usados para criar campos calculados no Tableau:

- **Cálculos básicos** – Permitem transformar valores ou membros no nível de detalhe da fonte de dados (um cálculo em nível de linha) ou no nível de detalhe da visualização (um cálculo agregado).
- **Expressões em nível de detalhe (LOD)** – Como os cálculos básicos, os cálculos LOD permitem computar valores no nível da fonte de dados e de visualização. Contudo, os cálculos LOD dão ainda mais controle no nível de granularidade que deseja computar. Eles podem ser executados em um nível mais granular (INCLUDE), menos granular (EXCLUDE) ou totalmente independente (FIXED) de acordo com a granularidade da visualização.

Visualizando novos caminhos

- **Cálculos de tabela** – Os cálculos de tabela permitem transformar valores apenas no nível de detalhe da visualização. Para obter mais informações, consulte Transformar valores com cálculos de tabela.

O tipo de cálculo escolhido depende das necessidades da análise e da pergunta que deseja responder. No exemplo abaixo, foi criado um campo calculado para obter a margem de lucro que equivale à soma do lucro dividido pela soma das vendas:

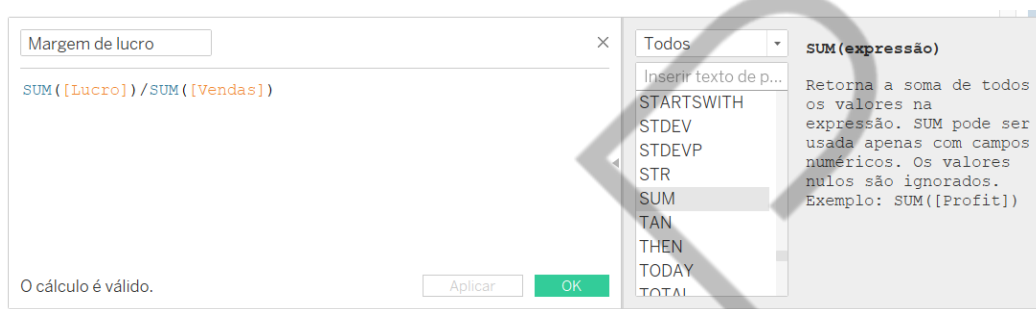


Figura 12 – Exemplo de campo calculado
Fonte: Tableau (2018)

Área de trabalho do Tableau Desktop

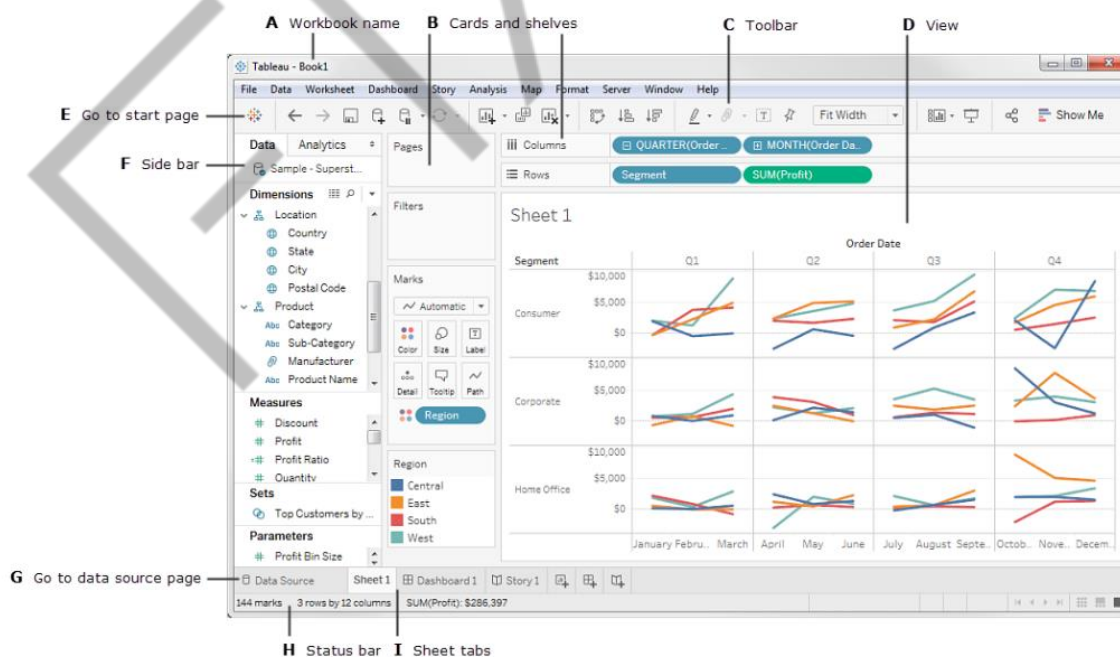


Figura 13 – Área de trabalho do Tableau Desktop
Fonte: Tableau (2018)

- A. Nome da pasta de trabalho** – Uma pasta de trabalho contém planilhas. Uma planilha pode ser uma pasta de trabalho, um painel ou uma história. Para obter mais informações, consulte Pastas de trabalho e planilhas.
- B. Cartões e divisórias** – Arraste campos para os cartões e divisórias no espaço de trabalho para adicionar dados à exibição.
- C. Barra de ferramentas** – Use a barra de ferramentas para acessar comandos e ferramentas de análise e navegação.
- D. Exibição** – Esta é a área de trabalho onde você pode criar as visualizações de dados.
- E. Vai para a página inicial** – Para obter mais informações, consulte Página inicial.
- F. Barra lateral** – Em uma planilha, a área da barra lateral contém os painéis Dados e Análises.
- G. Vá para a página da fonte de dados** – Para obter mais informações, consulte Página Fonte de dados.
- H. Barra de status** – Mostra informações sobre a exibição atual.
- I. Guias de planilha** – Representam cada planilha na sua pasta de trabalho. Isso pode incluir pastas de trabalho, painéis e histórias. Para obter mais informações, consulte Pastas de trabalho e planilhas.

Criar visualizações e analisar dados

Agora que você conhece a área de trabalho já pode começar a criar suas visualizações. Para isso, você só precisa arrastar o dado que utilizará para criar um gráfico, tabela ou o que preferir e selecionar o tipo de visualização que deseja, conforme exemplo a seguir.

Para criar uma exibição que mostre a soma das vendas e a soma do lucro de todos os anos e use previsão para determinar uma tendência, siga estas etapas:

- Conecte-se à fonte de dados Sample – Superstore.
- Arraste a dimensão Data do pedido até Colunas.

Visualizando novos caminhos

- O Tableau agrega as datas por ano e cria cabeçalhos de coluna.
- Arraste a medida Vendas até Linhas.
- O Tableau agrega Vendas como SUM e exibe um gráfico de linhas simples.
- Arraste a medida Lucro até Linhas e solte-a à direita da medida Vendas.
- O Tableau cria eixos separados ao longo da margem esquerda de Vendas e Lucro.

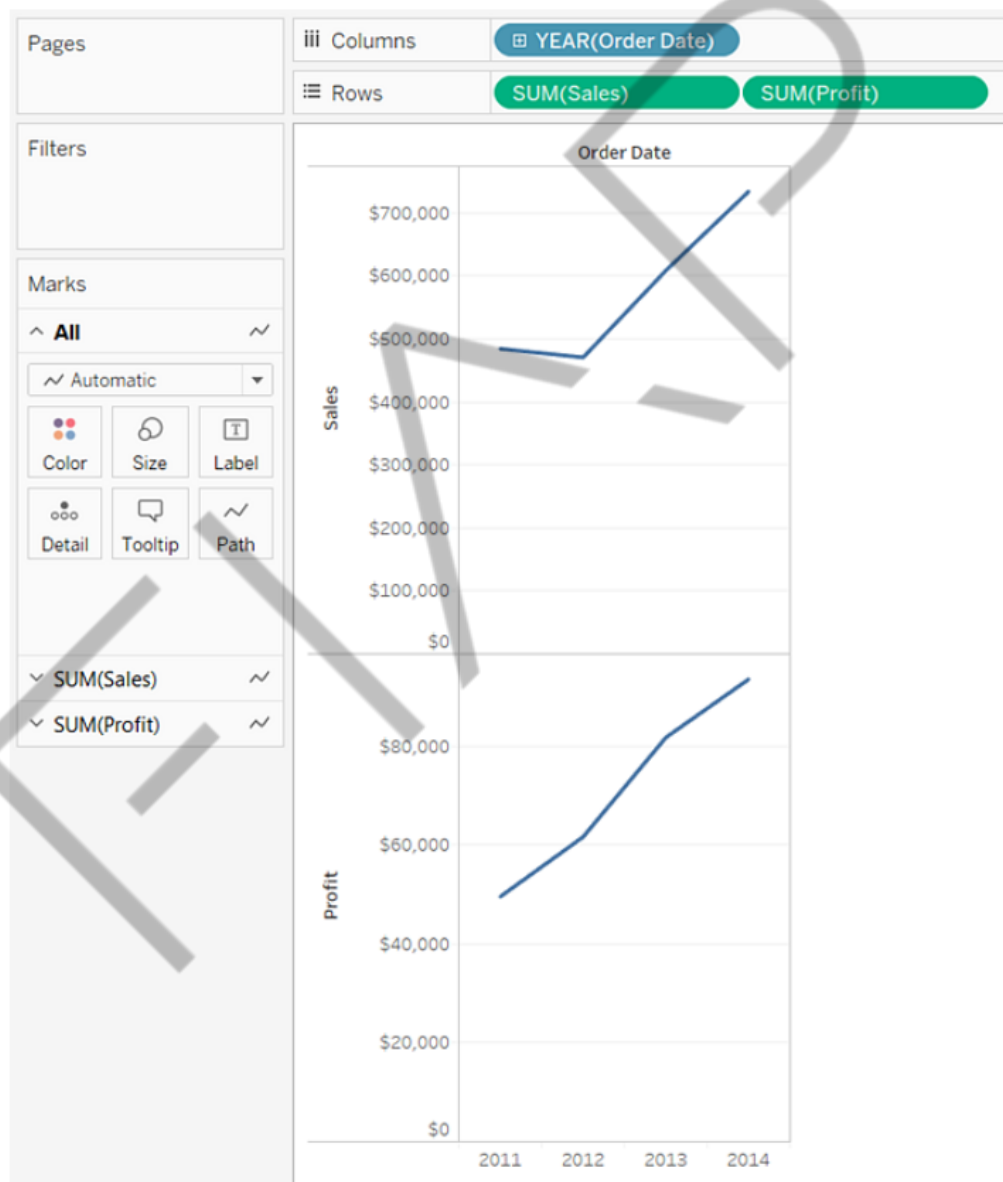


Figura 14 – Exemplo de visualização em linhas no Tableau Desktop
Fonte: Tableau (2018)

Você pode alterar o tipo de visualização de acordo com o dado analisado e sua necessidade. No Tableau, é possível criar vários tipos de gráficos, desde os mais

simples, como gráficos de linhas, barras, pizza e colunas, até os mais avançados, caso dos gráficos de dispersão, mapas preenchidos com gráfico de pizza, gráfico de pareto, entre muitos outros. Na questão de visualização, o Tableau traz uma sugestão de quais gráficos se adaptariam melhor na sua visualização. Na aba “Mostre-me” os gráficos sugeridos ficam pintados em evidência e os gráficos que não se comportariam da melhor forma possível em seus dados ficam fora de destaque:



Figura 15 – Exemplos de visualizações disponíveis no Tableau Desktop
Fonte: Tableau (2018)

Criar painéis

O painel é uma coleção de várias exibições que permitem comparar vários dados simultaneamente. Por exemplo, se tiver um conjunto de exibições que você precisa revisar todos os dias, é possível criar um painel que exiba todas as exibições de uma só vez, assim você não precisa navegar em planilhas separadas.

Como nas planilhas, você acessa os painéis a partir de guias na parte inferior de uma pasta de trabalho. Os dados nas planilhas e nos painéis estão conectados; ao

modificar uma planilha, todos os painéis que a tiverem serão alterados e vice-versa. As planilhas e os painéis são atualizados com os dados mais recentes disponíveis na fonte de dados conectada.

Lembre-se de que as melhores visualizações têm um objetivo claro e funcionam para o público-alvo pretendido, portanto, antes de iniciar, é importante responder: o que você está tentando dizer com esse painel? Está apresentando uma conclusão ou uma pergunta importante?

Além de saber o que está tentando dizer, é importante saber para quem está dizendo. Seu público-alvo conhece muito bem o assunto ou isso será novidade para eles? De que tipos de dicas eles precisarão? Considerar esses pontos antes de seguir para a fase de design pode ajudá-lo a criar um painel bem-sucedido.

Um painel e uma planilha nova são criados da mesma forma. Depois de criar um painel, é possível adicionar exibições e objetos.

Para abrir uma nova planilha de painel e começar a criar um painel, clique no ícone Novo painel na parte inferior da pasta de trabalho:



Figura 16 – Local para criar o painel no Tableau Desktop
Fonte: Tableau (2018)

O Painel aparece à esquerda e lista as planilhas em sua pasta de trabalho. Após obter uma planilha de painel, clique nas exibições criadas (listadas em Planilhas à esquerda) e arraste-as para a planilha do painel à direita. Uma área cinza, sombreada, indica onde é possível soltar as exibições:

Visualizando novos caminhos

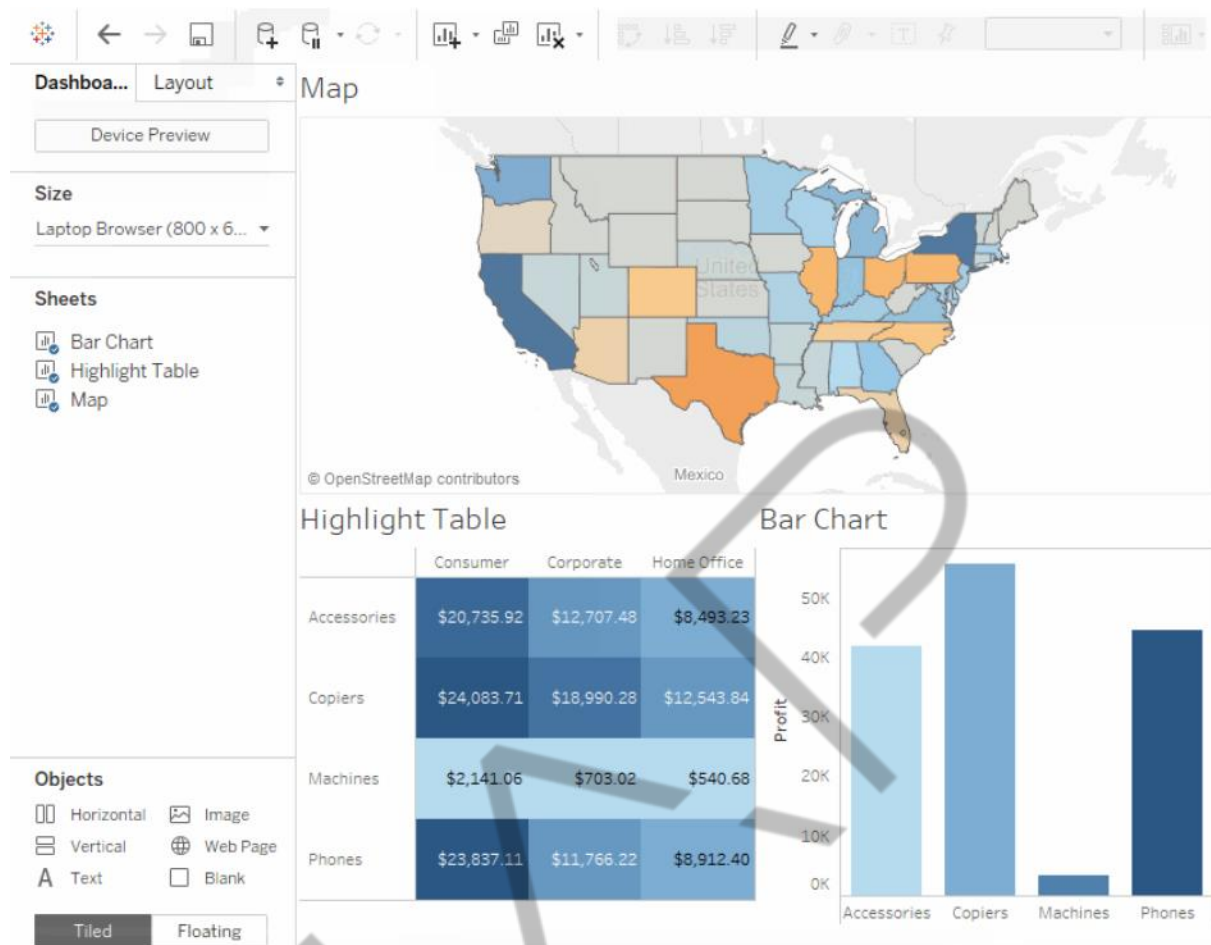


Figura 17 – Composição de um painel no Tableau Desktop
Fonte: Tableau (2018)

Além de adicionar exibições ao seu painel, é possível acrescentar objetos, incluindo páginas da Web, imagens, botões, espaços em branco e contêineres de layouts. Para adicionar um objeto, você pode selecionar um item em Objetos à esquerda e arrastá-lo para a planilha de painel à direita:

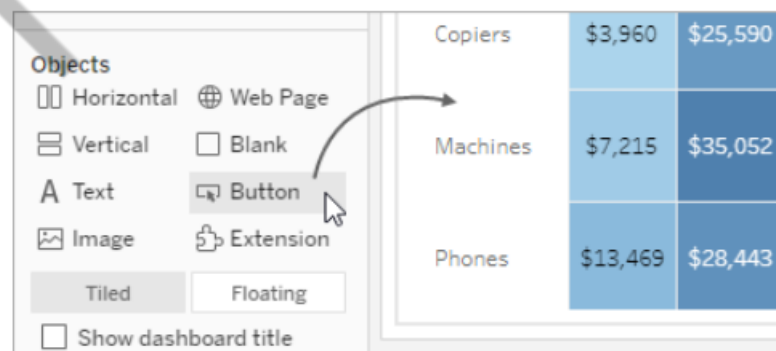


Figura 18 – Adicionando novo objeto a um painel no Tableau Desktop
Fonte: Tableau (2018)

Visualizando novos caminhos

Dependendo do objeto que está sendo acrescentado, você poderá ser solicitado a fornecer informações adicionais. Se você estiver adicionando um objeto de página da Web, portanto, é bom consultar as Práticas recomendadas pelo Tableau para painéis eficazes e obter dicas sobre as opções de segurança de exibição na Web.

Adicionar um botão de navegação ao painel

Para facilitar a navegação entre painéis, você pode adicionar botões de navegação. Arraste o objeto Botão para a exibição, redimensione-o manualmente e especifique o painel, a planilha ou a história de destino. Personalize o botão com uma imagem ou adicione um texto de dica de ferramenta.

Em um painel, arraste o objeto Botão para onde desejar. Altere o layout para Flutuante a fim de ter mais controle sobre onde o botão aparece:

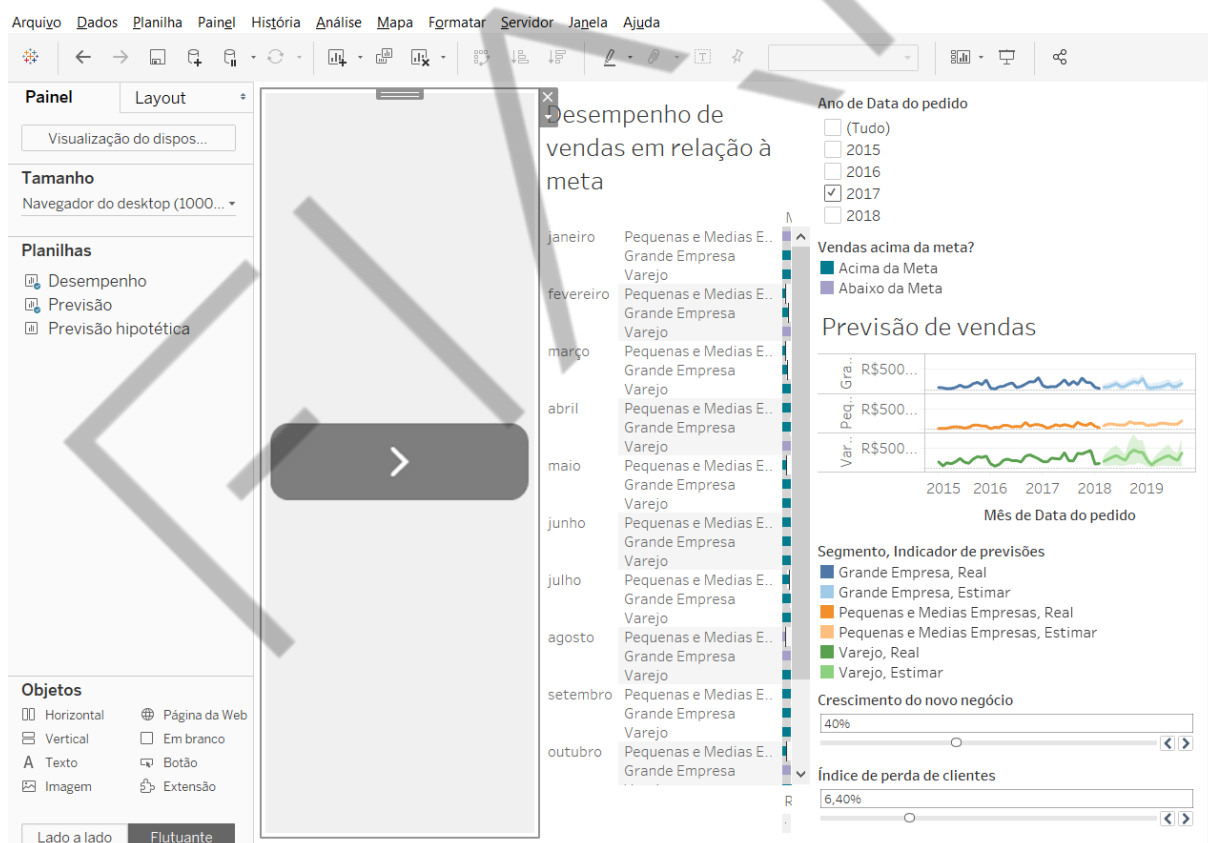


Figura 19 – Adicionando botão a um painel no Tableau Desktop
Fonte: Tableau (2018)

Arraste as bordas do contêiner para redimensionar conforme necessário.

Visualizando novos caminhos

Abra o menu de atalho do objeto e clique em Editar botão. Em Navegar até, selecione a planilha de destino para navegação. Pode ser um painel, uma planilha ou uma história:

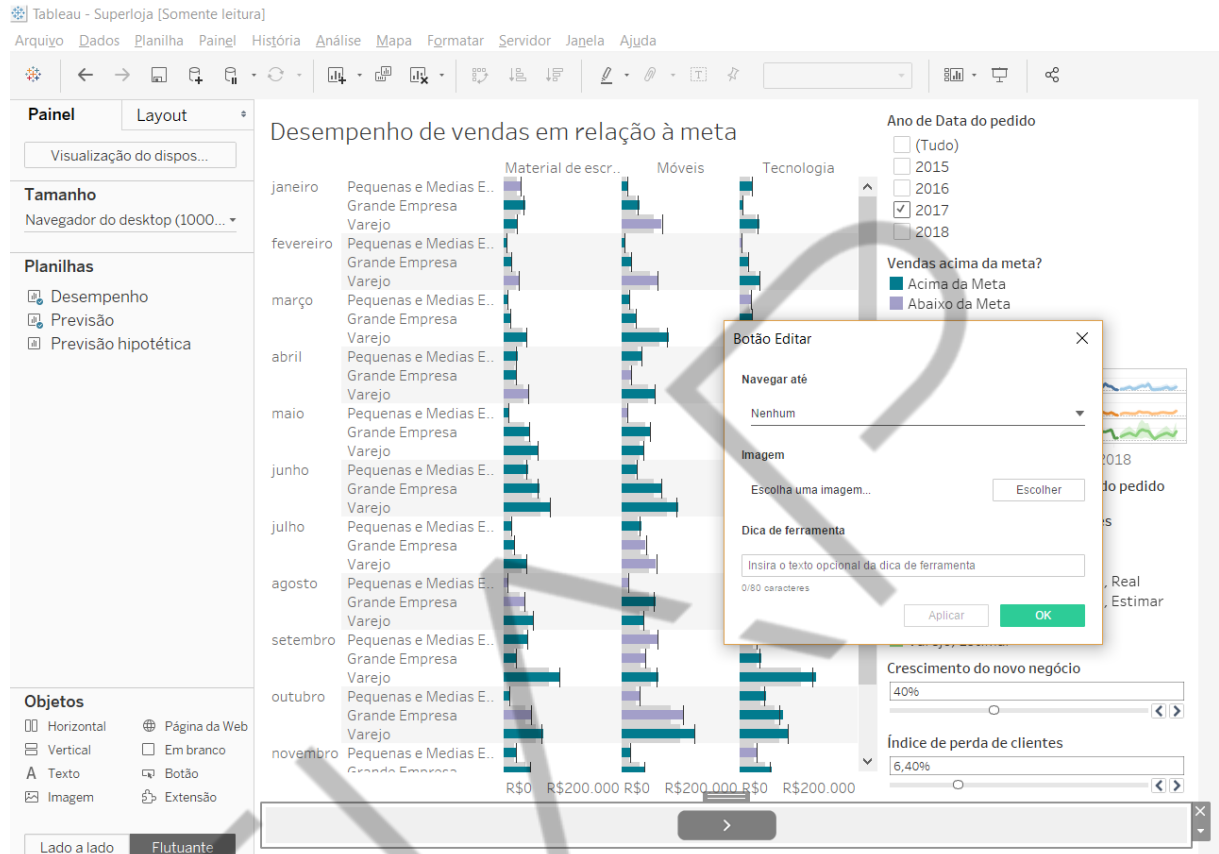


Figura 20 – Personalizando botão do painel no Tableau Desktop
Fonte: Tableau (2018)

Personalize a imagem ou o texto de dica de ferramenta do botão.

Clique em OK:

Visualizando novos caminhos

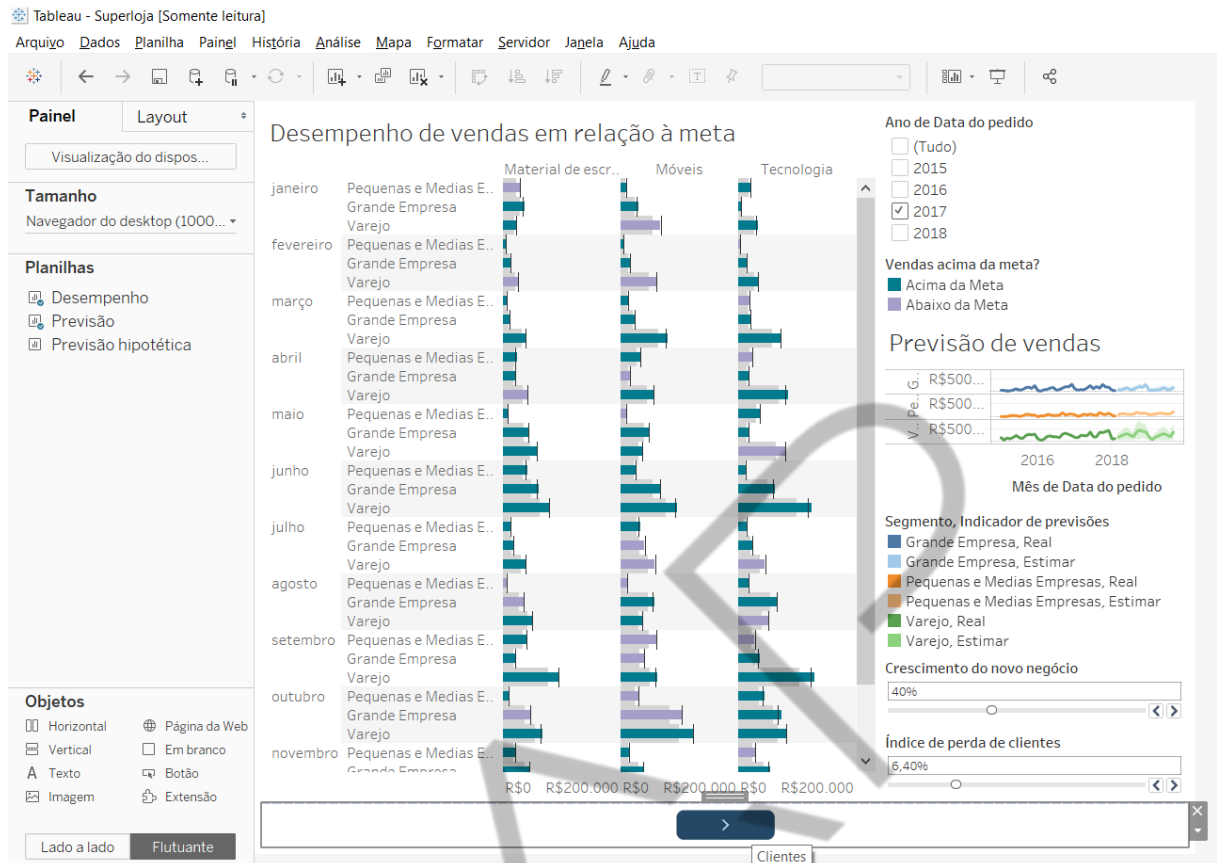


Figura 21 – Botão adicionado a um painel no Tableau Desktop
Fonte: Tableau (2018)

Salvar um trabalho

No Tableau Desktop, existem várias formas de salvar o trabalho:

- Salvar uma pasta de trabalho – Salva todas as planilhas abertas.
- Salvar uma pasta de trabalho em pacote – Salva a pasta de trabalho com todas as fontes de dados e imagens do arquivo local referenciado em um único arquivo.
- Salvar um indicador – Salva a planilha atual.

Você pode compartilhar pastas de trabalho e indicadores com seus colegas de trabalho, desde que eles possam acessar as fontes de dados relevantes usadas pela pasta de trabalho. Se os seus colegas de trabalho não tiverem acesso às fontes de dados, você poderá salvar uma pasta de trabalho em pacote.

Os campos personalizados, como medidas em compartimento, campos calculados, grupos e conjuntos, são salvos com pastas de trabalho e indicadores.

Quando o Tableau Desktop é aberto, ele cria automaticamente uma pasta de trabalho. As pastas de trabalho contêm o trabalho que você cria e consistem em uma ou mais planilhas. Cada planilha contém uma exibição específica de seus dados.

Para salvar uma pasta de trabalho do Tableau:

- Selecione Arquivo > Salvar.
- Especifique o nome do arquivo da pasta de trabalho na caixa de diálogo Salvar como. Por padrão, o Tableau salva o arquivo com a extensão .twb. e a pasta de trabalho na pasta Pastas de trabalho no seu Repositório do Tableau. Você pode encontrar esse repositório na pasta Documentos. No entanto, você pode salvar pastas de trabalho do Tableau em qualquer diretório de sua preferência.

Para salvar uma cópia de uma pasta de trabalho aberta:

- Selecione Arquivo > Salvar como e salve o arquivo com um novo nome.
- Salvar uma pasta de trabalho em pacote.
- As pastas de trabalho em pacote contêm a pasta de trabalho com uma cópia das fontes de dados de arquivo locais e imagens de fundo. A pasta de trabalho não é mais vinculada às fontes de dados e imagens originais. Essas pastas de trabalho são salvas com uma extensão de arquivo .twbx. Outros usuários podem abrir a pasta de trabalho em pacote usando o Tableau Desktop ou Tableau Reader e não precisam de acesso às fontes de dados incluídas na pasta de trabalho.
- Salvar um indicador.

Você pode salvar uma planilha individual como indicador do Tableau. Quando você salva o indicador, o Tableau cria um instantâneo da pasta de trabalho. É possível acessar os indicadores em qualquer pasta de trabalho usando o menu Indicadores. Quando você abre uma planilha com indicador, ela é adicionada à sua pasta de trabalho no estado que estava quando recebeu o indicador. Ela nunca será atualizada ou alterada automaticamente. Os indicadores são convenientes quando você tem planilhas que usa com frequência.

Para salvar um indicador do Tableau:

- Selecione Janela > Indicador > Criar indicador.
- Especifique o nome do arquivo do indicador e o local na caixa de diálogo Criar indicador.
- O Tableau salva o arquivo com uma extensão .tbn. O local-padrão é a pasta Indicadores no repositório do Tableau. No entanto, você pode salvar indicadores em qualquer local de sua preferência. Os indicadores não armazenados no repositório do Tableau não aparecem no menu Indicador.

Você pode organizar indicadores em pastas da mesma forma que organiza arquivos ou documentos. Isso pode ser útil quando existe um grande número de indicadores para gerenciar.

Por exemplo, você pode organizar indicadores com base no nome do funcionário, em tipos de produto ou em resultados de vendas. Você pode organizar indicadores criando uma nova pasta, renomeando uma pasta existente, arquivos de indicadores existentes etc.

Publicar suas visualizações

Você pode publicar fontes de dados e pastas de trabalho quando quiser ampliar o público de sua análise de dados em sua organização. Depois de publicar, você pode aproveitar os recursos abaixo:

- Colaborar e compartilhar com os outros.
- Permitir que as pessoas em sua organização exibam, interajam, baixem, inscrevam-se, compartilhem, editem e salvem as exibições publicadas, mesmo que não usem o Tableau Desktop. Incorporar exibições em posts de blogs ou sites da Web.
- Centralizar dados e gerenciamento de driver de banco de dados.
- Criar e publicar modelos de dados que todos possam usar. O gerenciamento centralizado de dados permite o compartilhamento de uma única fonte para os dados do Tableau. Todas as pastas de trabalho conectadas aos dados publicados refletem as atualizações.

Além disso, quando você publicar e conectar os dados no servidor, as pessoas que se conectam aos dados do Tableau Desktop não precisam instalar nem manter os drivers de banco de dados nos próprios computadores.

Suporte à mobilidade

Acesse seus dados de um computador ou de um local diferente por um navegador da Web ou pelo aplicativo móvel do Tableau Mobile para iOS. Acesse o Tableau Server de sua organização por uma rede privada fora do local.

Os tipos de conteúdo que você pode publicar:

- **Fontes de dados:** é possível publicar fontes de dados que outras pessoas podem usar para criar novas pastas de trabalho. Uma fonte de dados pode conter uma conexão direta (ou em tempo real) a seu banco de dados ou uma extração que você pode atualizar de acordo com a agenda.
- **Pastas de trabalho:** as pastas de trabalho contêm as exibições, os painéis, as histórias e a conexão de dados. É possível incluir recursos locais, como imagens de plano de fundo e codificação geográfica personalizada, caso eles estejam em um local que o servidor ou outros usuários do Tableau não possam acessar.

Quem pode publicar

Para publicar no Tableau Server ou no Tableau Online, o servidor ou o administrador de site terá que conceder autorização para uso dos seguintes recursos:

- Uma função de Creator (Criador) (antigo Publisher) no site no qual está publicando.
- Os recursos Exibir e Salvar definidos como Permitido no projeto no qual você publica.

Compartilhar sua pasta de trabalho

Visualizando novos caminhos

Com a pasta de trabalho aberta no Tableau Desktop, clique no botão Compartilhar na barra de ferramentas:

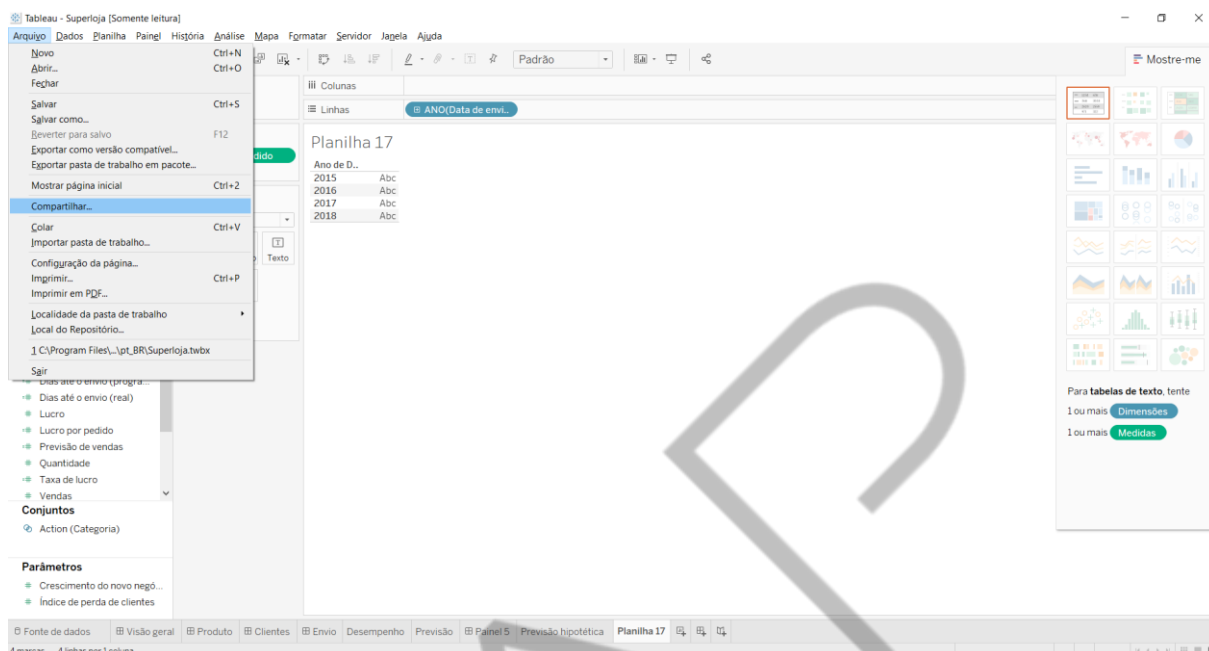


Figura 22 – Função compartilhar no Tableau Desktop
Fonte: Tableau (2018)

Caso ainda não tenha entrado no Tableau Server ou no Tableau Online, faça isso agora.

Se você ainda não tiver um site, você pode criá-lo no Tableau Online.

Na caixa de diálogo Publicar pasta de trabalho preencha as configurações mínimas recomendadas a seguir:

- Selecione o projeto para publicar.
- Nome da pasta de trabalho (depende de você criar uma nova pasta ou publicar em uma existente).
- Certifique-se de que o nome será compreensível para o seu público-alvo. Diferentemente da maioria dessas configurações, você não pode alterar o nome do servidor após publicar a pasta. Em vez disso, você precisa republicar a pasta com o novo nome e remover a antiga. Nesse momento, seus visualizadores podem ter criado links de indicador para a pasta de trabalho antiga, que não seria mais válida.

Visualizando novos caminhos

- Em Fontes de dados, selecione Editar, e para Autenticação, selecione Permitir acesso à atualização ou Inserir senha.
- Somente uma dessas opções aparece na lista, dependendo da conexão de dados. Se Nenhum é mostrado, deixe assim.

EMSE

CONCLUSÃO

Já sabemos que para criar visualizações coerentes e conseguir analisar e compartilhar nossas descobertas com as outras pessoas, podemos utilizar as ferramentas disponíveis no Mercado e o Tableau é uma delas. Ele tem muito a oferecer, independentemente do seu nível de atuação ou segmento.

Existem funcionalidades que podem ajudar você na sua rotina de análises e de apresentação de resultados, tanto para criar relatórios e painéis quanto para visualizar os que compartilharão com você.

Agora que você já conhece algumas das funcionalidades que o Tableau oferece, é só testar e começar a criar bons dashboards para compartilhar com a sua equipe!

REFERÊNCIAS

TABLEAU. **Conectar aos dados e preparar os dados.** 2018. Disponível em: <<https://onlinehelp.tableau.com/current/pro/desktop/pt-br/data.htm>>. Acesso em: 14 abr. 2021.

TABLEAU. **Criar gráficos e analisar dados.** 2018. Disponível em: <https://onlinehelp.tableau.com/current/pro/desktop/pt-br/design_and_analyze.htm>. Acesso em: 14 abr. 2021.

TABLEAU. **Criar painéis.** 2018. Disponível em: <<https://onlinehelp.tableau.com/current/pro/desktop/pt-br/dashboards.htm>>. Acesso em: 14 abr. 2021.

TABLEAU. **Tutorial: Introdução ao Tableau Desktop.** 2018. Disponível em: <<https://help.tableau.com/current/guides/get-started-tutorial/pt-br/get-started-tutorial-home.htm>> Acesso em: 14 abr. 2021.

TABLEAU. **O que é o Tableau?** 2018. Disponível em: <<https://www.tableau.com/pt-br/products/>>. Acesso em: 14 abr. 2021.

TABLEAU. **O que é o Tableau Desktop?** 2018. Disponível em: <<https://www.tableau.com/pt-br/products/desktop/>>. Acesso em: 14 abr. 2021.

TABLEAU. **Práticas recomendadas para painéis eficazes.** 2017. Disponível em: <https://help.tableau.com/current/pro/desktop/pt-br/dashboards_best_practices.htm>. Acesso em: 14 abr. 2021.

TABLEAU. **Publicar fontes de dados e pastas de trabalho.** 2018. Disponível em: <https://onlinehelp.tableau.com/current/pro/desktop/pt-br/publish_overview.htm>. Acesso em: 14 abr. 2021.

TABLEAU. **Salvar trabalho.** 2017. Disponível em: <https://help.tableau.com/current/pro/desktop/pt-br/save_savework.htm>. Acesso em: 14 abr. 2021.