Ajuda do Tableau Prep

Ultima atualização 10/02/2025

© 2024 Salesforce, Inc.

Conteúdos

Novos recursos no Tableau Prep 1

Recursos relacionados 2

Introdução ao Tableau Prep Builder 3

Arquivos de amostra 3

Esta é a história... 4

1. Conectar a dados 4

Verifique seu trabalho: veja “Conectar a dados” em ação 9

2. Explorar os dados 10

3. Limpar seus dados 11

Limpar Orders_Central 12

Revisar alterações 18

Verifique seu trabalho: veja “Limpar Orders_Central” em ação. 19

Limpar Orders_East 19

Limpar Orders_West 22

4. Agrupar os dados 26

Unir linhas de dados 26

Verifique seu trabalho: veja “Unir linhas de dados” em ação 31

Limpar os dados de devoluções de produtos 32

Unir colunas de dados 38

Limpar os resultados da união de colunas 43

5. Executar o fluxo e gerar saída 46

Conclusão e recursos 50

Sobre o Tableau Prep 51

Uso do Tableau Prep 51

Assista a um vídeo: Ver o Tableau Prep Builder em ação 52

53
Um tour na área de trabalho do Tableau Prep 53
Painel Conexões (1) 54
Painel Fluxo (2) 55
Painel Perfil (3) 56
Grade de dados (4) 58
Como o Tableau Prep armazena seus dados 58
Tableau Prep na Web 59
Instalação e implantação 59
Dados de amostra e limites de processamento 60
Recursos disponíveis na Web 60
Salvamento automático e como trabalhar com rascunhos 63
Fluxos de publicação na Web 63
Inserir credenciais 63
Publicar um fluxo 65
Quem pode fazer isso 66
Dicionário visual do Tableau Prep 67
Iniciar ou abrir um Fluxo de dados 71
Iniciar um novo fluxo 71
Abrir um fluxo existente 75
Abrir um fluxo no Tableau Prep Builder 75
Abrir um fluxo no Tableau Prep na Web 76
Conectar a dados 79
Conectar-se por meio de conectores inseridos para tipos de dados populares 79
Considerações ao usar conectores integrados 80
Tableau Prep Builder 80
Tableau Prep na Web 81

Configure o SSL para se conectar ao Google BigQuery (apenas MacOS) 83
Configurar e gerenciar as credenciais do Google BigQuery 84
Entrar usando o arquivo de conta de serviço (JSON) 85
Entrar usando OAuth 85
Operações de limpeza compatíveis 88
Antes de se conectar 88
Conectar-se a arquivos espaciais 89
Antes de se conectar 90
Conectar usando outros bancos de dados (ODBC) 92
Conectar-se usando conectores personalizados 95
Use conectores desenvolvidos por parceiros 96
Conecte-se a fontes de dados publicadas 96
Sobre credenciais e permissões: 98
Utilização de fontes de dados publicadas em seu fluxo 98
Conectar-se a conexões virtuais 103
Considerações ao se conectar a conexões virtuais: 103
Conectar-se às extrações de dados do Tableau 105
Conectar-se aos dados por meio do Tableau Catalog 106
Outras opções de conexão 106
Usar SQL personalizado para conectar-se aos dados. 106
Usar SQL inicial para consultar suas conexões 108
Executar o SQL inicial 109
Incluir parâmetros em uma instrução de SQL inicial 110
Configurar o conjunto de dados 110
Incluir números de linha do seu conjunto de dados 112
Adicionar o campo Número de linha de origem ao seu fluxo 112
Detalhes do número da linha da fonte 113

Definir cabeçalho e linha inicial de dados 114
Configure o cabeçalho e a linha inicial 115
Vários esquemas em um único arquivo 117
União de linhas de várias tabelas 119
Conectar a uma consulta SQL personalizada 120
Aplicar operações de limpeza na etapa de entrada 121
Selecionar campos a serem incluídos no fluxo 121
Aplicar filtros a campos na etapa de entrada 122
Aplicar um filtro de cálculo 123
Aplicar um filtro de data relativa 124
Alterar nomes de campo 126
Alterar tipos de dados 127
Configurar propriedades de campo 129
Configurar definições de texto em arquivos de texto 129
Definir o tamanho da amostra de dados 130
Preparando seus dados para amostragem 130
Alteração das configurações de amostra de dados 130
Exemplos 134
Adicionar mais dados na etapa de entrada 136
Atualizar os dados da etapa de entrada ou altere sua conexão 136
Atualizar a fonte de dados 136
Substituir a fonte de dados 137
Editar a conexão 137
Substituir a conexão de entrada 138
Unir linhas de arquivos e tabelas de banco de dada na etapa de entrada 139
Arquivos de união de linhas 140
Critérios de filtro principal 140

Filtros adicionais 141
Criar uma união de linhas de entrada 144
Tabelas de banco de dados de união de linhas 149
Mesclar campos após uma união de linhas 151
Unir colunas de dados na etapa de entrada 151
Criar e organizar o fluxo 154
Adicionar ou inserir etapas 154
Adicionar passos 155
Inserir etapas 157
Agrupar etapas 162
Requisitos para agrupar etapas 162
Criar um grupo 162
Alterar o esquema de cores do fluxo 164
Remover etapas do fluxo 165
Adicionar descrições a etapas de fluxo e ações de limpeza 166
Adicionar uma descrição às etapas do fluxo 166
Adicionar uma descrição para uma entrada de alteração 168
Reorganizar o layout do fluxo 171
Usar a ferramenta de navegação de fluxo 172
Examinar os dados 174
Consultar os tipos de dados atribuídos aos seus dados 174
Ver detalhes de tamanho dos dados 175
Ver a distribuição de valores ou valores exclusivos 178
Pesquisar campos e valores 180
Copiar valores de campo na grade de dados 182
Classificar valores e campos 182
Reordenar campos 183

Realçar campos e valores em um fluxo 185
Rastrear campos em um fluxo 185
Ver valores relacionados 185
Destacar valores idênticos 186
Filtrar dados 187
Manter ou remover campos 188
Ocultar campos 188
Ocultar e reexibir campos 189
Filtros disponíveis para cada tipo de dados 191
Onde estão minhas opções de filtro? 192
Filtro de cálculo 192
Filtro de valores selecionados 193
Filtro de intervalo de valores 194
Filtro de intervalo de datas 194
Filtro de data relativa 195
Filtro de correspondência curinga 195
Filtro de valores nulos 196
Remover linhas em duplicado 197
Identificar e remover duplicatas 197
Duplicatas em dados de amostra 201
Classificar ordem do campo calculado 201
Escrever o próprio cálculo de filtro para localizar e remover duplicatas 202
Usar funções de dados para validar seus dados 203
Atribuir funções de dados padrão a seus dados 203
Criar funções de dados personalizadas 206
Requisitos 207
Criar uma função de dados personalizada 207

Aplicar uma função de dados personalizada 211
Exibir e gerenciar funções de dados personalizadas 213
Agrupar valores semelhantes por função de dados 214
Criar e usar parâmetros em fluxos 217
Onde posso aplicar os parâmetros? 218
Criar parâmetros de usuário 220
Alterar o valor padrão do parâmetro de usuário 222
Editar parâmetros de usuário 223
Redefinir valores padrão do parâmetro de usuário 223
Aplicar parâmetros ao seu fluxo 225
Aplicar parâmetros às etapas de entrada 225
Nome do arquivo ou caminho do arquivo 225
Tabela de banco de dados 227
SQL personalizado 228
Aplicar parâmetros de usuário às etapas de saída 228
Nome do arquivo ou caminho do arquivo 228
Nome da fonte de dados publicada 229
Tabela de banco de dados e antes e depois do SQL personalizado 230
Aplicar parâmetros de sistema às etapas de saída 231
Nome do arquivo 231
Nome da fonte de dados publicada 232
Aplicar parâmetros de usuário para filtrar cálculos 232
Aplicar parâmetros de usuário aos campos calculados 233
Excluir parâmetros de usuário 234
Executar fluxos com parâmetros 236
Executar fluxos manualmente 237
Executar fluxos em um cronograma 238

Limpar e formatar dados ... 239
Sobre as operações de limpeza ... 239
Operações de limpeza disponíveis ... 239
Ordem das operações ... 242
Aplicar operações de limpeza ... 245
Selecionar sua exibição ... 246
Interromper atualizações de dados para aumentar o desempenho ... 249
Aplicar operações de limpeza ... 251
Renomear campos em massa ... 254
Visualizar suas alterações ... 257
Mesclar campos ... 259
Aplicar operações de limpeza usando recomendações ... 261
Aplicar recomendações ... 262
Editar valores de campo ... 264
Editar valor único ... 264
Editar vários valores ... 265
Editar vários valores usando operações rápidas de limpeza ... 265
Agrupar e editar vários valores embutidos ... 267
Substituir um ou mais valores com Nulo ... 268
Mapear manualmente vários valores para um valor padrão ... 269
Mapear vários valores para um único campo selecionado ... 270
Selecionar vários valores para criar um grupo ... 270
Adicionar e identificar valores que não estão no conjunto de dados ... 272
Mapear automaticamente os valores para um valor padrão usando uma correspondência parcial ... 274
Agrupar valores semelhantes usando correspondência difusa ... 276
Ajustar os resultados ao agrupar valores de campo ... 277

Copiar etapas, ações e campos 279
Copiar e colar etapas 280
Copiar e colar operações de limpeza 281
Copiar campos 284
Criar etapas de fluxos reutilizáveis 286
Criar etapas reutilizáveis 286
Inserir etapas reutilizáveis em um fluxo 288
Preencher lacunas em dados sequenciais 289
Gerar novas linhas 291
Criar nível de detalhe, classificação e cálculos de bloco 293
Calcular o nível de detalhe 294
Criar cálculos de Nível de Detalhe (LOD) 294
Editor de cálculo 295
Editor de cálculo visual 296
Calcular o número de classificação ou linha 298
Funções analíticas aceitas 299
Criar cálculos de classificação ou número de linha 304
Editor de cálculo 304
Editor de cálculo visual 308
Calcular ladrilhos 311
Criar cálculos de blocos 313
Editor de cálculo visual 313
Editor de cálculo 316
Calcular valores em várias linhas 318
Calcular Diferença de 319
Editor de cálculo visual 319
Editor de cálculo 322

Calcular Diferença de percentual de 324
Editor de cálculo visual 324
Editor de cálculo 328
Calcular média móvel ou soma 329
Editor de cálculo visual 329
Editor de cálculo 333
Obter valor anterior 335
Cálculo de preenchimento 337
Editor de cálculo visual do Prep 338
Editor de cálculo 340
Exemplos 340
Cálculo acumulado 343
Editor de cálculo visual do Prep 343
Editor de cálculo 346
Criar campos calculados com o Tableau Agent 347
Criar campos calculados 348
Dicas para obter os melhores resultados 350
Ajude o Tableau Agent a melhorar 350
Exemplos 351
Exemplo de cálculo 1: 351
Exemplo de cálculo 2: 352
Dinamizar os dados 353
Dinamizar colunas para linhas 354
Veja a opção “Dinamizar em vários campos” em ação. 357
Usar a pesquisa curinga para dinamizar 357
Dinamizar linhas para colunas 360
Usar scripts R e Python no fluxo 362

Usar scripts de R (Rserve) no seu fluxo 364
Pré-requisitos 364
Recursos 364
Configurar o servidor Rserve para Tableau Server 365
Configuração adicional do Rserve (opcional) 366
Criar seu script R 366
Conecte-se ao servidor Rserve 368
Adicionar um script ao fluxo 369
Usar scripts de Python no seu fluxo 372
Pré-requisitos 373
Configurar o servidor Tableau Python (TabPy) para Tableau Server 373
Criar seu script de Python 374
Conecte-se ao servidor Tableau Python (TabPy) 376
Adicionar um script ao fluxo 378
Agregar, unir colunas ou linhas de dados 381
Agregar e agrupar valores 381
Unir colunas de dados 382
Inspecionar os resultados da união de colunas 386
Problemas comuns da união de colunas 387
Corrigir campos sem correspondência e mais 388
Unir linhas de dados 389
Inspecionar os resultados da união de linhas 391
Corrigir campos sem correspondência 393
Opções adicionais para mesclar campos 396
Adicionar previsões do Einstein Discovery ao seu fluxo 397
O que é Einstein Discovery? 397
Pré-requisitos 398

Requisitos do Salesforce 398
Requisitos do Tableau Prep 399
Adicionar dados de previsão ao fluxo 400
Revendo seus resultados 404
Salvar e compartilhar seu trabalho 407
Salvar um fluxo 407
Salvar os fluxos automaticamente na Web 408
Recuperação automática de arquivos 409
Exibir saída de fluxo no Tableau Desktop 410
Criar arquivos de extração de dados e fontes de dados publicadas 411
Tableau Prep Builder 411
Tableau Prep Builder e na Web 412
Incluir parâmetros em sua saída de fluxo 412
Criar uma extração para um arquivo 412
Criar uma extração para uma planilha do Microsoft Excel 414
Criar uma fonte de dados publicada 416
Salvar dados de saída de fluxo em bancos de dados externos 418
Opções de saída 419
Opções adicionais 419
Bancos de dados compatíveis e requisitos de bancos de dados 420
Salvar dados de fluxo em um banco de dados 422
Salvar dados de saída de fluxo em conjuntos de dados no CRM Analytics 426
Pré-requisitos 427
Requisitos do Salesforce 427
Requisitos do Tableau Prep 428
Salvar dados de fluxo em um CRM Analytics 428
Salvar dados de saída de fluxo em Data Cloud 430

Pré-requisitos de permissão 431
Salvar dados de fluxo em Data Cloud 432
Considerações 434
Pré-requisitos de configuração do Data Cloud 434
Configurar o conector Salesforce API 435
Criar um fluxo de dados 435
Adicione seu fluxo de dados a um espaço de dados 436
Mapeie o objeto de Lago de dados para objetos do Salesforce 437
Crie um aplicativo conectado para a API de Ingestão do Data Cloud 437
Requisitos de esquema 437
Exemplos de arquivo YMAL 439
Salvar dados de saída de fluxo no Amazon S3 440
Permissões 440
Salvar dados de fluxo no Amazon S3 440
Atualizar dados de fluxo usando a atualização incremental 442
Opções de atualização de fluxo 443
Configurar atualização incremental 444
Atualização incremental com Anexar 447
Configurar opções de gravação 447
Executar o fluxo 449
Atualizar arquivos de saída de fluxo a partir da linha de comando 451
Antes de executar o fluxo 452
Requisitos de arquivos de credenciais .json 453
Versão 2020.3.1 e posterior 454
Execute fluxos que incluem valores de parâmetro 455
Exemplos 456
Conectar-se a um servidor 456

Conectar-se a uma conexão de servidor e saída para uma conexão de banco de dados 457
O fluxo inclui conexões de script Rserve e TabPy e saídas para uma conexão de banco de dados 458
Conectar a e resultar em diferentes conexões de banco de dados 459
Versão 2020.2.3 e anterior 459
Exemplos 460
Conectar a uma fonte de dados publicada 460
Conectar a dois bancos de dados 461
O fluxo inclui etapas de script para Rserve e TabPy e se conecta a um banco de dados 462
Dicas para criar seu arquivo de credenciais 463
Executar o fluxo 464
Executar o fluxo com a atualização incremental ativada 466
Opções de comando 467
Exemplos de sintaxe 469
O fluxo se conecta a e publica em arquivos locais 470
O fluxo se conecta e publica em arquivos locais e usa a forma curta da atualização incremental 470
O fluxo se conecta a bancos de dados e publica em um servidor 470
O fluxo publica em um servidor e o arquivo de credenciais é armazenado em um compartilhamento de rede 471
Compatibilidade de versão com o Tableau Prep 472
Formato do número da versão 472
Localização da versão 473
Compatibilidade entre diferentes versões do Tableau Prep Builder 475
Corrigir problemas de compatibilidade com o Tableau Prep Builder 476
Compatibilidade entre diferentes versões do Tableau Prep Builder e do Tableau Ser- 476

ver
Detectar recursos incompatíveis 477
Tableau Prep Builder (versão 2020.1.1 e posterior) 477
Tableau Prep Builder (versão 2019.3.1 e posterior) 479
Tableau Prep Builder (todas as versões) 479
Corrigir problemas de compatibilidade 482
Identificar recursos incompatíveis 482
Remover recursos incompatíveis do fluxo 484
Fonte de dados incompatível 484
Recursos incompatíveis 484
Manter dados de fluxo atualizados 486
Executar seu fluxo 489
Opções de execução de fluxo 489
Executar fluxos manualmente 490
Publicar um fluxo no Tableau Server ou Tableau Cloud 492
Antes de publicar 492
Publicar um fluxo no Tableau Prep Builder 497
Tableau Server 497
Arquivos 499
Bancos de dados 502
Tableau Cloud 506
Arquivos 507
Bancos de dados 508
Quem pode fazer isso 513
Cenários habituais 514
Uso da cama hospitalar com o Tableau Prep 514
Os dados 515

Análise preliminar 515
Estrutura de dados desejada 516
Reestruturação dos dados 518
Matriz de Horários das camas 518
Uso da cama pelo paciente 521
Análise no Tableau Desktop 525
Resumo e recursos 529
Encontrar a Segunda data com o Tableau Prep 530
Os dados 531
Estrutura de dados desejada 531
Reestruturação dos dados 532
Agregação inicial da data da primeira infração 532
Segunda agregação da data da segunda infração 537
Criar conjuntos de dados completos para a primeira e a segunda infrações 538
Criar o conjunto de dados completo 540
Resumo 542
Prossiga para Análise com a segunda data no Tableau Desktop on page 1. 543
Análise com a segunda data no Tableau Desktop 543
Análise no Tableau Desktop 544
Vá além—Dados dinamizados 551
Vantagens dos dados dinamizados 561
Vá mais além—Somente cálculos 562
Reflexão sobre métodos 568
Infrações dos motoristas 568
Infrações dinamizadas dos motoristas 569
Infrações dos motoristas com LOD 569
Solucionar problemas no Tableau Prep Builder 571

Executar o LogShark 571
Erros comuns ao usar a linha de comando para executar fluxos 571
Erro: "These features were found that prevent this version of the application from using this file" 577
Erro: "You are using Server version: null..." ao fazer logon em um Tableau Server habilitado para SSL usando o Tableau Prep 578
Manter as licenças do Tableau Desktop e do Tableau Prep 579
Mostrar dados sobre a licença 579
Atualize automaticamente as chaves do produto usando o licenciamento sem tempo de inatividade 581
Monitorar dados de uso e de expiração da licença do Tableau Desktop 582
Recursos adicionais 583
Referência de funções do Tableau Prep 585
Funções de número 585
Funções de cadeia de caracteres 590
Funções de agregação 595
Funções de conversão de tipo 597
Funções de data 599
Funções lógicas 601
Funções analíticas 602
Palavras-chave 605

Novos recursos no Tableau Prep

Use a visualização abaixo para explorar novos recursos no Tableau Prep. Clique em um recurso para exibir a dica de ferramenta com um link para a documentação detalhada desse recurso. Explore os filtros para refinar sua pesquisa. Baixe os dados para criar uma lista personalizada.

- Use o painel Pesquisar por **Recurso** para ver uma lista de novos recursos para um produto ou versão ou explorar quando um recurso foi lançado. The dashboard currently defaults to Tableau Prep as the product (which includes Prep Builder and Prep Conductor features) for the version Tableau Prep Builder.
- Use o painel **Atualizar Prep** para ver uma lista de recursos específicos para sua atualização. Se você publicar fluxos no Tableau Server para executá-los em uma programação, alguns novos recursos exigirão uma versão mínima do Tableau Server para serem executados. A exibição lista a versão mínima do Tableau Server que oferece suporte ao agendamento dos fluxos criados em uma versão específica do Tableau Prep Builder para ajudá-lo a identificar rapidamente recursos com requisitos de compatibilidade.

Recursos relacionados

Novos recursos

Consulte resumos de novos recursos para obter as versões compatíveis atualmente.

Todos os problemas conhecidos | Downloads

Introdução ao Tableau Prep Builder

> **Observação**: a partir da versão 2020.4.1, como Criador, é possível criar e editar fluxos na web. Este tutorial foi criado usando o Tableau Prep Builder, mas também pode ser seguido na Web com algumas exceções indicadas.

Este tutorial introduz as operações usuais disponíveis no Tableau Prep. Usando os conjuntos de dados de amostra do Tableau Prep, você será guiado pela criação de um fluxo para o Sample Superstore. Este tutorial usa a versão mais atual do Tableau Prep Builder. Caso esteja usando uma versão anterior, seus resultados podem ser diferentes.

Assista às dicas por todo o processo para receber informações sobre como o Tableau Prep o ajuda a limpar e formatar seus dados para análise.

Para instalar o Tableau Prep Builder antes de prosseguir com este tutorial, consulte Instalar o Tableau Desktop ou o Tableau Prep Builder usando a interface do usuário no Guia de implantação do Tableau Desktop e do Tableau Prep Builder. Como alternativa, você pode baixar a avaliação gratuita.

Arquivos de amostra

Para completar as tarefas neste tutorial, você precisa instalar o Tableau Prep Builder ou, se a criação na Web estiver habilitada na versão 2020.4 (ou posterior) do servidor, você também pode seguir essas etapas na Web.

Após instalar o Tableau Prep Builder em sua máquina, os arquivos de amostra estarão no seguinte local:

- (Windows) `C:\Program Files\Tableau\Tableau Prep Builder <version>\help\Samples\en_US\Superstore Files`
- (Mac) `/Applications/Tableau Prep Builder <version>.app/Contents/help/Samples/en_US/Superstore Files`

Como alternativa, baixe os arquivos de amostra nos links abaixo e crie um diretório de Amostras e um subdiretório Sul. Esses passos são necessário para seguir este tutorial na Web.

Baixe para o diretório Amostras

- Orders_Central

Download para o subdiretório Sul

- Orders_South_2015

Baixe para o diretório Amostras

- Orders_East
- Orders_West
- returns_reasons_new

Download para o subdiretório Sul

- Orders_South_2016
- Orders_South_2017
- Orders_South_2018

Esta é a história...

Você trabalha na sede de uma grande rede varejista. Seu chefe deseja analisar as vendas do produto e os lucros da empresa dos últimos quatro anos. Você sugere que ele use o Tableau Desktop para isso. Ele acha uma ótima ideia e quer que você comece logo a tarefa.

Conforme começa a juntar os dados necessários, você percebe que eles foram coletados e monitorados de forma diferente para cada região. Além disso, você percebe muitas entradas de dados criativos nos diversos arquivos, e que uma região possui até mesmo um arquivo separado para cada ano!

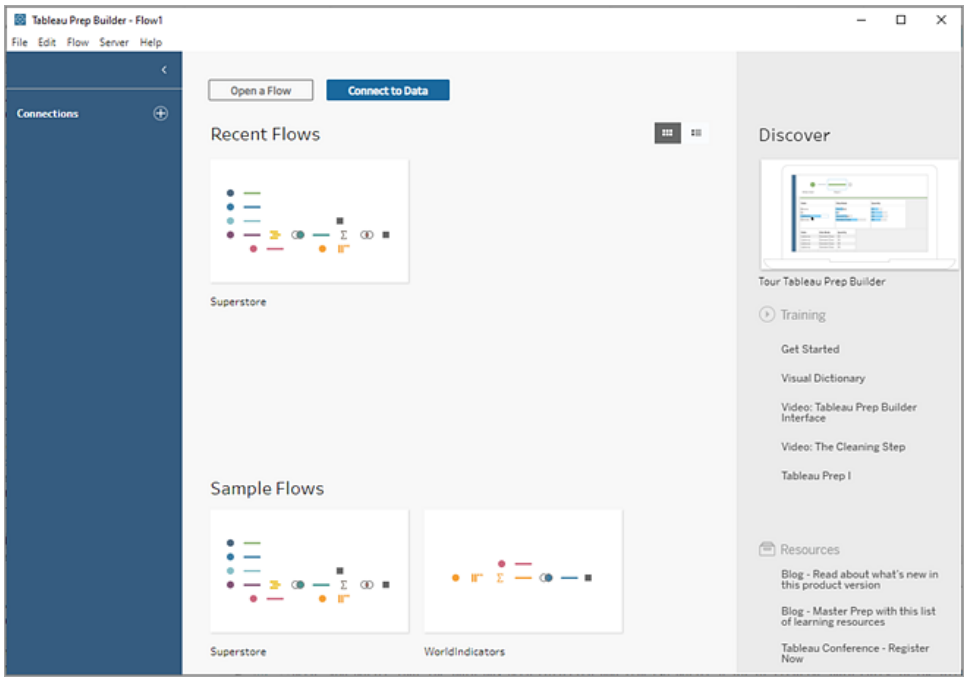
Antes que possa começar a analisar os dados no Tableau será necessário limpá-los antes. Será uma longa noite.

Ao procurar por menus de restaurantes para pedir o jantar, você se lembra de que o Tableau tem um produto chamado Tableau Prep, que pode ajudá-lo com sua tarefa hercúlea de limpeza de dados.

Você baixa o produto ou assina uma avaliação gratuita e decide experimentar.

1. Conectar a dados

A primeira tela que você vê ao abrir o Tableau Prep Builder é uma página inicial com um painel **Conexões**, igual ao Tableau Desktop.



Para começar, a primeira etapa é se conectar aos dados e criar uma etapa de entrada. A partir daí você começa a criar um fluxo de trabalho ou “fluxo”, como é chamado no Tableau Prep, e a adicionar mais etapas para agir sobre os dados conforme prossegue.

Dica: a etapa de entrada é um ponto de inserção de dados e o ponto inicial do fluxo. É possível ter várias etapas de entrada e algumas podem incluir vários arquivos de dados. Para obter mais informações sobre como se conectar a dados, consulte **Conectar a dados** na página 79.

Os arquivos de dados de vendas de diferentes regiões são armazenados em formatos diferentes e os pedidos do Sul são, na verdade, vários arquivos. Você dá uma olhada no painel **Conexões** e vê que há várias alternativas para se conectar aos dados. Ótimo!

Como as outras regiões têm apenas um arquivo para todos dados de quatro anos, você decide tratar os arquivos do Sul antes.

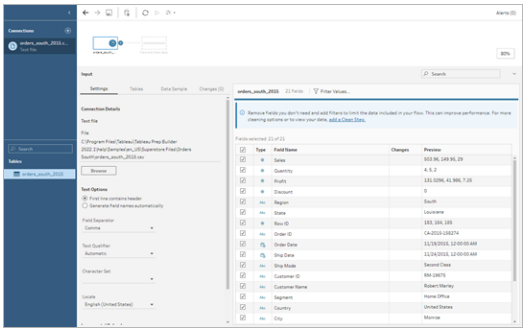
1. No painel **Conexões**, clique no botão **Adicionar conexão** .

   Em criação na Web, na página **Início**, clique em **Criar** > **Fluxo** ou na página **Explorar**, clique em **Novo** > **Fluxo**. Em seguida, clique em **Conectar a dados**.

2. Os arquivos estão no formato .csv, então selecione **Arquivo de texto** na lista de conexões.

3. Navegue até o diretório dos seus arquivos. No subdiretório Pedidos - Sul, selecione o primeiro arquivo **orders_south_2015** e clique em **Abrir** para adicioná-lo ao fluxo. (Para obter a localização do arquivo, consulte **Conclusão e recursos** na página 50.)

   Depois de se conectar ao primeiro arquivo, a área de trabalho do Tableau Prep Builder é aberta e você pode perceber que é dividida em duas seções principais. O painel **Fluxo** na parte superior e o painel **Entrada** na inferior.



   Assim como no Tableau Desktop, o painel **Fluxo** é a sua área de trabalho, onde você pode interagir com os dados visualmente e criar seu próprio fluxo. O painel **Entrada** contém opções de configuração de como os dados são inseridos. Também mostra os campos, tipos de dados e exemplos de valores do conjunto de dados.

   Veremos como vai interagir com esses dados na próxima seção.

   Dica: em tabelas únicas, o Tableau Prep cria automaticamente uma etapa de entrada no painel **Fluxo** ao adicionar dados ao fluxo. Como alternativa, você pode usar o recurso de arrastar e soltar para adicionar tabelas ao painel **Fluxo**.

4. Você tem outros três arquivos para seus pedidos no Sul, e como poderá agrupá-los vai depender de onde estiver trabalhando.

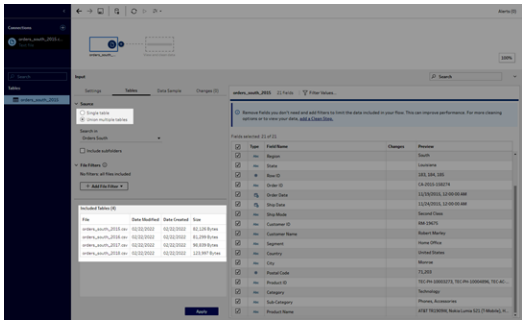
   No Tableau Prep Builder:

   a. Você poderia adicionar cada arquivo individualmente, mas deseja agrupar todos eles em uma etapa de entrada, então clica na guia **Tabelas** no painel **Entrada**.

   b. Você vê uma opção de **Tabelas de várias uniões de linhas**. Selecione-a.

      Você percebe que o diretório onde selecionou seu arquivo já foi preenchido e que os outros arquivos necessários foram listados na seção **Arquivos incluídos** no painel Entrada.

Dica: usar uma união de linhas curinga é uma ótima forma de conectar e combinar vários arquivos de uma única fonte de dados com nome e estrutura semelhantes. Para usar essa opção, os arquivos devem estar no mesmo diretório principal ou secundário. Caso não veja os arquivos que precisa imediatamente, altere o critério de pesquisa. Para obter mais informações, consulte **Unir linhas de arquivos e tabelas de banco de dada na etapa de entrada** na página 139.



c. Clique em **Aplicar** para adicionar os dados desses arquivos à etapa de entrada **orders_south_2015**.

d. Os arquivos das outras regiões são arquivos de tabela única, então é possível selecionar todos de uma vez e adicioná-los ao fluxo.

> **Observação**: na Web, os arquivos só podem ser carregados individualmente.

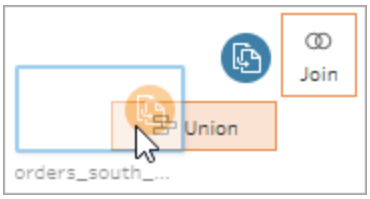
No Tableau Server ou no Tableau Cloud:

A opção curinga não está disponível atualmente no Tableau Server ou no Tableau Cloud. Ainda assim, você quer incluir todos os arquivos do Sul e lidar com esses dados da mesma forma, então agrupá-los faz sentido.

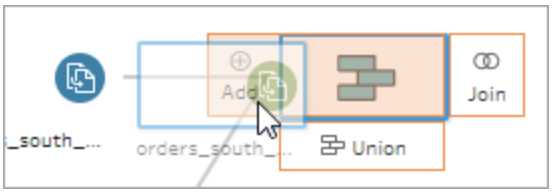
a. Repita as etapas 2 e 3 para adicionar o resto dos arquivos do subdiretório Pedidos - Sul.

b. Agrupe-os usando uma etapa do tipo União de linhas. (para obter mais detalhes, consulte **Unir linhas de arquivos e tabelas de banco de dada na etapa de entrada** na página 139.)

   i. Arraste **Orders_South_2016** em cima de **Orders_South_2015** e solte sobre a opção **Unir linhas**.



ii. Arraste **Orders_South_2017** em cima da nova etapa Unir linhas e solte sobre **Adicionar**. Repita esta etapa com o último arquivo.

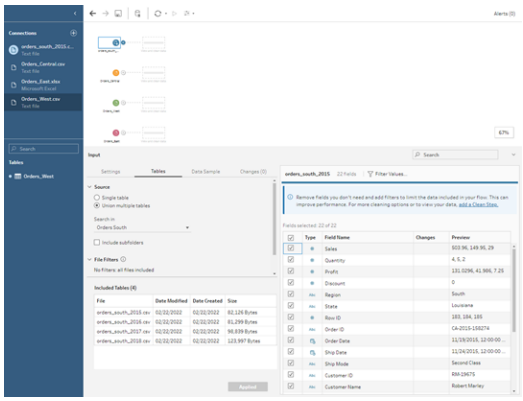


5. Acrescente os arquivos restantes.

No Tableau Prep Builder:

- Abra o Pesquisador ou Localizador de arquivos e navegue até o diretório dos arquivos. Pressione Ctrl ou Cmd e clique (MacOS) para selecionar os arquivos a seguir e arraste e solte-os no painel **Fluxo** para adicioná-los ao fluxo. (Para obter a localização do arquivo, consulte **Conclusão e recursos** na página 50.)
    - Orders_Central.csv
    - Orders_East.xlsx
    - Orders_West.csv

Observação: há diferentes tipos de arquivo. Caso você não veja todos esses arquivos, garanta que o seu navegador ou descobridor de arquivos está definido como visualizar todos os tipos de arquivo.

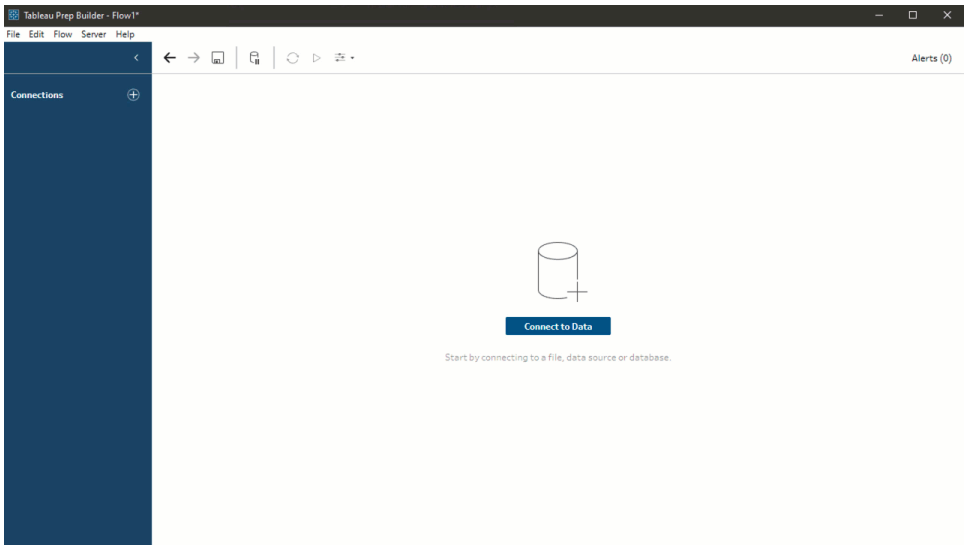


No Tableau Server ou no Tableau Cloud:

- Siga as etapas 2 e 3 para adicionar os arquivos Orders_Central.csv e Orders_West.csv.
- No painel **Conexões**, clique no botão **Adicionar conexão** . Clique no **Microsoft Excel** e selecione **Orders_East.xlsx**.

Verifique seu trabalho: veja “Conectar a dados” em ação

Clique na imagem para reproduzi-la



2. Explorar os dados

Agora que tem os arquivos de dados carregados no Tableau Prep, você tem certeza de que deseja combinar todos os arquivos. Mas antes de fazer isso, pode ser uma boa ideia analisá-los e ver se encontra algum problema.

Ao selecionar uma etapa de entrada no painel **Fluxo**, você poderá ver as configurações usadas para trazer os dados, os campos incluídos e uma visualização dos valores.

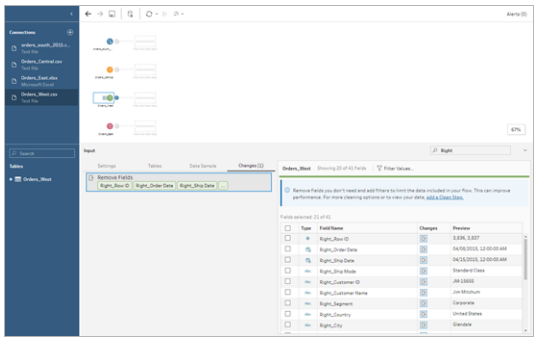
Esse é um bom momento para decidir quantos dados deseja incluir no fluxo e remover ou filtrar os campos que não deseja. Além disso, é possível alterar quaisquer tipos de dados que foram atribuídos incorretamente.

Dica: se estiver trabalhando com grandes conjuntos de dados, o Tableau Prep trará automaticamente uma amostra dos dados para melhorar o desempenho. Caso não veja os dados esperados, pode ser necessário ajustar a amostra. Você pode fazer isso na guia **Amostra de dados**. Para obter mais informações sobre as opções de configuração de dados e o tamanho da amostra, consulte **Definir o tamanho da amostra de dados** na página 130.

No painel **Fluxo**, ao selecionar cada etapa e analisar cada conjunto de dados, você percebe algumas coisas que desejará alterar posteriormente e uma coisa que deseja corrigir agora na etapa de **Entrada**.

- Selecione a etapa de entrada **Orders_West**.
    - O campo **Estado** usa abreviações do nome de estado. Outros arquivos escrevem o nome completo, então será necessário corrigir isso posteriormente.
    - Há muitos campos que começam com **Right_**. Esses campos parecem duplicatas de outros campos. Você não deseja incluí-las no fluxo. Isso é algo que pode ser corrigido logo na etapa de **Entrada**:

      Para corrigir agora, desmarque a caixa de seleção de todos os campos que começam com **Right_**. Isso instrui que o Tableau Prep ignore esses campos e não os inclua no fluxo.



Dica: ao realizar operações de limpeza em uma etapa, como remover campos, o Tableau Prep rastreia as suas alterações no painel **Alterações** e adiciona uma anotação (no formato de um ícone pequeno) no painel Fluxo para ajudá-lo a acompanhar as ações que você toma em relação aos seus dados. Para etapas de entrada, uma anotação também é adicionada a cada campo.

- No painel **Fluxo**, clique na etapa de entrada **Orders_Central** para selecioná-la. No painel **Entrada**, você observa os problemas a seguir:
  - As datas de pedido e de envio estão separadas em campos para mês, dia e ano.
  - Alguns dos campos possuem tipos de dados diferentes dos mesmo campos em outros arquivos.
  - Não há um campo para **Região**.

  Você precisará limpar esses campos antes de agrupar esse arquivo aos outros. Mas não é possível corrigir isso nesta etapa de **Entrada**, então você faz uma anotação para corrigir posteriormente.
- Selecione a etapa de entrada **Orders_East**.

  Os campos neste arquivo parecem ter se alinhado bem com os outros. Mas os valores de **Vendas** parecem ter o código da moeda incluso. Também será necessário corrigir isso.

Agora que identificou os problemáticos nos conjuntos de dados a próxima etapa é examinar os dados com mais cuidado e limpar qualquer problema encontrado, para que possa agrupar e formatar os dados, além de gerar um arquivos de saída que possa usar para análise.

3. Limpar seus dados

No Tableau Prep, examinar e limpar os dados é um processo iterativo. Após decidir com qual conjunto de dados deseja trabalhar, a próxima etapa é examinar e agir nesses dados ao aplicar várias operações de limpeza, formatação e agrupamento neles. Você aplica essas operações

adicionando etapas ao fluxo. Para obter mais informações sobre as opções de limpeza, consulte **Limpar e formatar dados** na página 239

Dependendo do que esteja tentando fazer, as etapas são diversas. Por exemplo, adicione uma etapa de limpeza a qualquer momento para aplicar operações de limpeza nos campos como filtrar, mesclar, dividir, renomear, entre outros. Adicione uma etapa de agregação para agrupar e agregar campos e alterar o nível de detalhe dos dados. Para obter mais informações sobre os diferentes tipos de etapa e seus usos, consulte **Criar e organizar o fluxo** na página 154.

Dica: ao adicionar etapas ao fluxo, uma linha de fluxo é adicionada automaticamente para conectar as etapas umas às outras. É possível mover essas linhas de fluxo e removê-las ou adicioná-las conforme necessário.

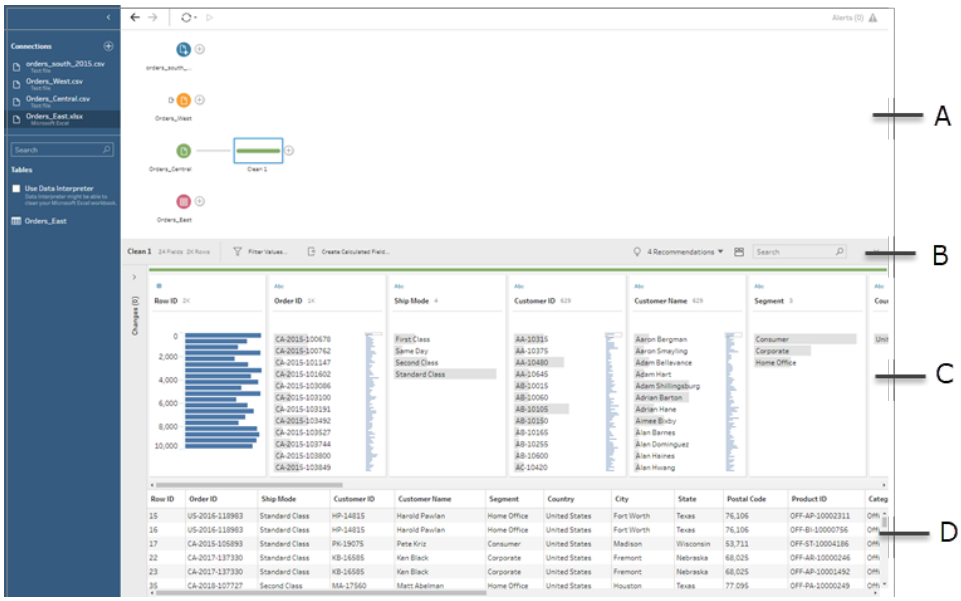
Ao executar o fluxo, esses pontos de conexão são solicitados, para que o Tableau Prep saiba quais etapas estão conectadas e em qual ordem elas são aplicadas ao fluxo. Se a linha de fluxo estiver ausente, o fluxo será quebrado e resultará em erro.

Limpar Orders_Central

Para solucionar os problemas observados anteriormente e identificar qualquer outro, comece adicionando uma etapa de limpeza à etapa de entrada **Orders_Central**.

1. No painel **Fluxo**, selecione o arquivo **Orders_Central** e siga um destes procedimentos:
   - Clique no ícone de adição ⊕ e adicione uma etapa de limpeza. Dependendo da sua versão, essa opção de menu é **Adicionar etapa**, **Adicionar etapa de limpeza** ou **Etapa de limpeza**.
   - Clique na etapa de limpa sugerida (Tableau Prep Builderversão 2020.3.3 e posterior e na Web)

   Após adicionar uma etapa de limpeza ao fluxo, a área de trabalho é alterada e você vê os detalhes dos dados.



A. Painel Fluxo, B. Barra de ferramentas, C. Painel Perfil, D. Grade de dados

A área de trabalho agora está dividida em três partes: o painel **Fluxo**, o painel **Perfil** com uma barra de ferramentas e a grade de **Dados**.

O painel **Perfil** mostra a estrutura dos dados, resumindo os valores de campo em compartimentos, para que possa ver rapidamente valores relacionados e identificar exceções e valores nulos. A grade de **Dados** mostra o detalhe de nível de linha dos campos.

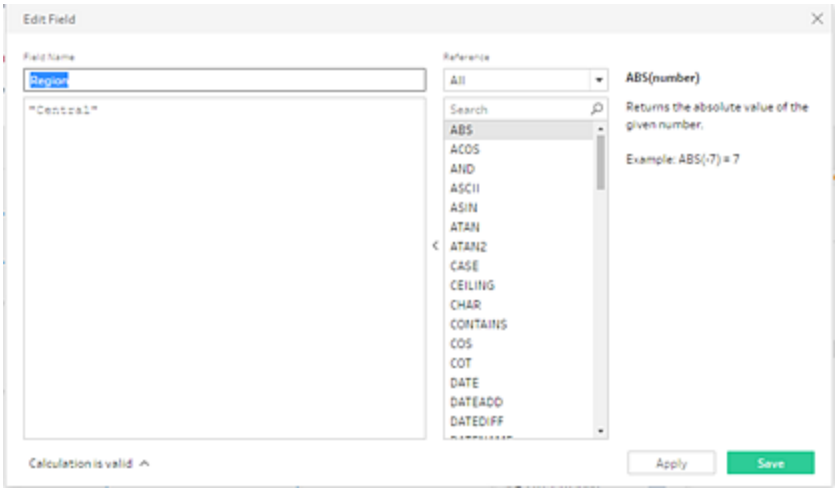
Dica: cada campo do painel **Perfil** é mostrado em um cartão de perfil. Use o menu **Mais opções** ··· (seta suspensa em versões anteriores) em cada cartão para ver e selecionar as diferentes opções de limpeza disponíveis para esse tipo de campo. Além disso, é possível classificar os valores de campo, alterar o tipo de dados, atribuir uma função de dados ao campo ou arrastar e soltar os cartões de perfil e as colunas na grade de **Dados** para reorganizá-los.

Limpar dados com campos calculados

Este conjunto de dados não tem o campo **Região**. Como os outros conjuntos de dados têm esse campo, será necessário adicioná-lo para que possa agrupar os dados posteriormente. Será necessário usar um campo calculado para isso.

2. Na barra de ferramentas, clique em **Criar campo calculado**.

3. No editor de Cálculo, nomeie a **Região** do campo calculado.. Em seguida, insira **"Central"** (incluindo as aspas) e clique em **Salvar**.



Você adora a flexibilidade de poder usar campos calculados para formatar os dados. Está contente em ver que o Tableau Prep usa o mesmo idioma do editor de cálculo que o Tableau Desktop.

Dica: ao fazer alterações nos campos e valores, o Tableau Prep os monitora no painel **Alterações** à esquerda. Um ícone (anotação) representando a alteração também é adicionado à etapa de limpeza no fluxo e ao campo no painel **Perfil**. Veremos o painel **Alterações** após fazer mais alterações.

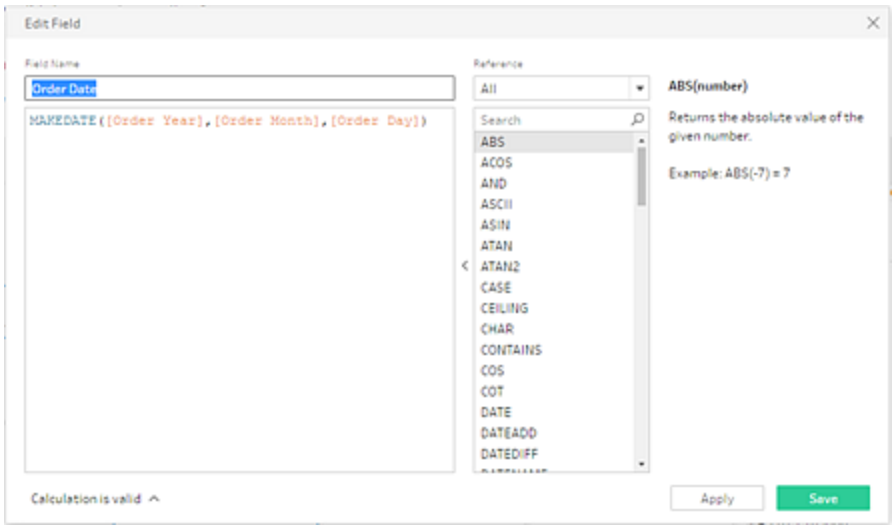
Em seguida, você deseja tratar os campos de datas de pedido e de envio separados. Você deseja agrupá-los em dois campos únicos, um para **Data de pedido** e outro para **Data de envio**, para que se alinhem com os mesmos campos dos outros conjuntos de dados. Certificar-se de que as tabelas têm os mesmos campos permitirá que, posteriormente, você as combine usando uma união de linhas.

É possível usar um campo calculado novamente para fazer isso em uma simples etapa.

4. Na barra de ferramentas, clique em **Criar campo calculado** para agrupar os campos **Ano do pedido**, **Mês do pedido** e **Dia do pedido** em um só campo com o formato "MM/DD/AAAA".

5. No Editor de cálculo, nomeie a **Data do pedido** do campo calculado. Em seguida, insira o cálculo a seguir e clique em **Salvar**:

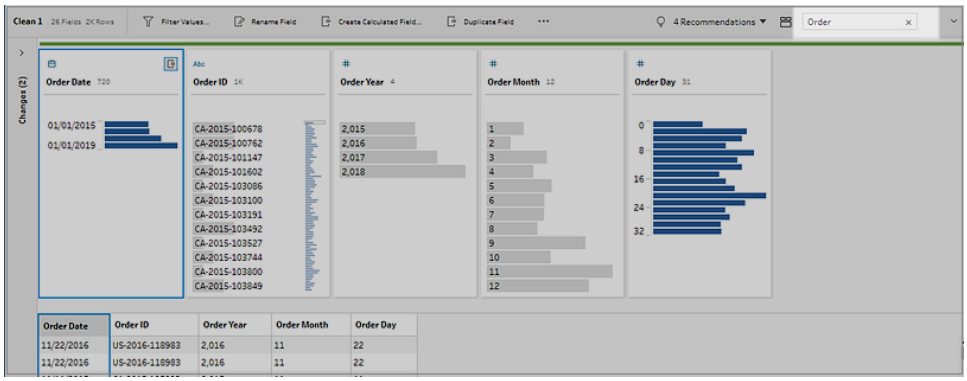
```
MAKEDATE([Order Year],[Order Month],[Order Day])
```



Agora que tem um novo campo para a data do pedido, você deseja remover os campos existentes, como não precisa mais deles.

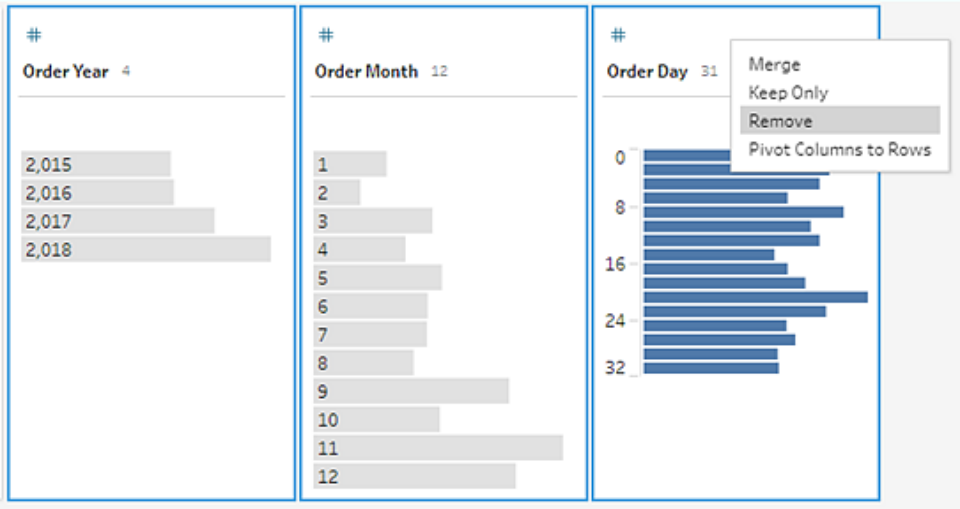
Há muitos campos no painel **Perfil**. Você observa uma caixa de **Pesquisa** no canto superior direito da barra de ferramentas. Você se pergunta se pode usá-la para encontrar rapidamente os campos que deseja remover. E decide tentar.

6. No painel **Perfil**, na caixa de pesquisa, digite **Pedido**.



O Tableau Prep rapidamente rola todos os campos com **Pedido** no nome na exibição. Legal!

7. Pressione Ctrl ou Cmd e clique (MacOS) para selecionar os campos para **Ano do pedido**, **Mês do pedido** e **Dia do pedido**. Em seguida, clique com o botão direito do mouse nos campos selecionados e selecione **Remover** (**Remover campo** nas versões anteriores) no menu para removê-los.



8. Agora repita as etapas de 4 a 7 acima para criar um campo único de **Data do envio**. Tente fazer sozinho ou use as etapas acima para ajudá-lo.

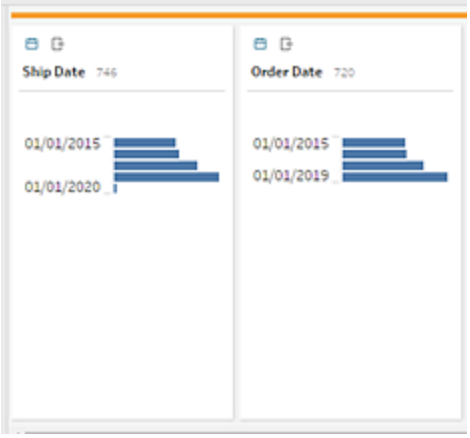
    - Na barra de ferramentas, clique em **Criar campo calculado** para agrupar os campos **Ano do envio**, **Mês do envio** e **Dia do envio** em um só campo com o formato "MM/DD/AAAA".
    - Nomeie o campo calculado **Data do envio** e insira o cálculo `MAKEDATE([Ship Year],[Ship Month],[Ship Day])`. Em seguida, clique em **Salvar**.
    - Remova os campos **Ano do envio**, **Mês do envio** e **Dia do envio**. Pesquise os campos, selecione-os e selecione **Remover** (**Remover campo** nas versões anteriores) no menu para remover os campos.

    Dica: o Tableau Prep resume os dados no painel Perfil em compartimentos para ajudá-lo a ver rapidamente o formato dos dados, encontrar exceções, identificar relações entre campos, entre outros.

    Nesse cenário, as datas de pedido e de envio agora podem ser resumidas por ano. Cada compartimento representa um ano de janeiro do ano inicial a janeiro do ano seguinte, adequadamente rotulado. Como há datas de pedido e de envio que caem na segunda metade de 2018 e 2019, obtemos um compartimento para esses dados rotulado com o ano final de 2019 e 2020.

    Para alterar essa exibição para as datas reais, clique no menu **Mais opções** ··· (seta

suspensa em versões anteriores) no cartão Perfil e selecione **Detalhe**.



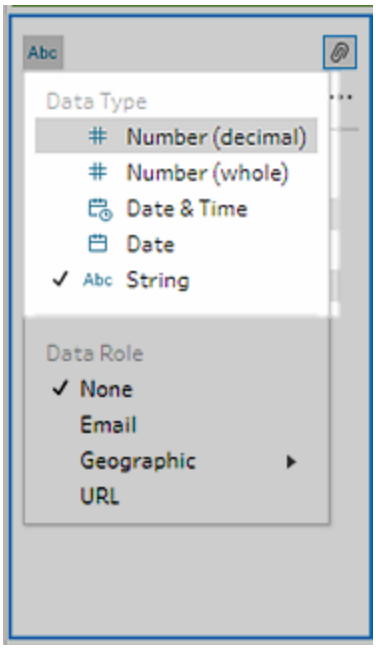
Interagir diretamente com campos para limpar os dados

Seus dados estão tomando forma. Mas, conforme conclui a remoção de campos adicionais das datas de pedido e de envio, você observa que o campo **Descontos** apresenta alguns problemas.

- Ele está atribuído a um tipo de dados de **Cadeia de caracteres** em vez de **Numérico (decimal)**.
- Há um valor de campo **Nenhum** em vez de um valor numérico para nenhum desconto.

Isso causa um problema ao agrupar os arquivos, então melhor corrigir isso também.

9. Limpe a pesquisa e insira **desc** na caixa de pesquisa para encontrar o campo.
10. Selecione o campo **Descontos**, clique duas vezes no valor de campo **Nenhum** e altere-o para o valor numérico **0**.
11. Para alterar o tipo de dados do campo **Desconto** de **Cadeia de caracteres** para **Número (decimal)**, clique em **Abc** e selecione **Número (decimal)** no menu suspenso.



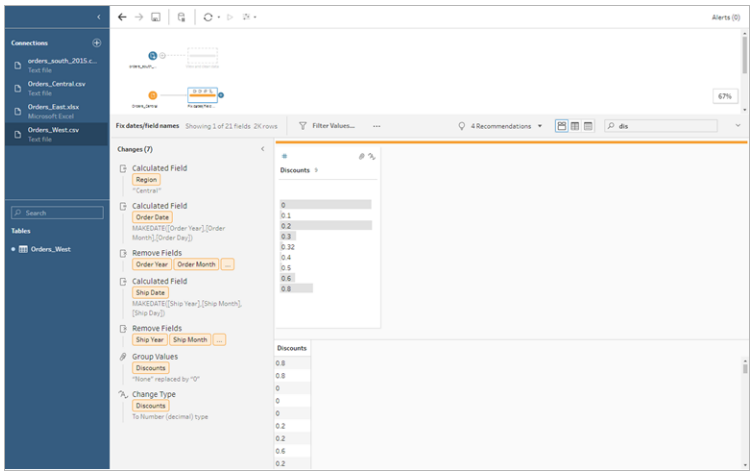
12. Finalmente, nomeie a etapa para ajudar a monitorar o que foi feito nela. No painel **Fluxo**, clique duas vezes no nome da etapa **Limpeza 1** e digite **Datas de correção/nomes de campo**.

Revisar alterações

Você fez muitas alterações neste conjunto de dados e agora começa a se preocupar em não se lembrar de tudo o que fez. Ao olhar para o seu trabalho, você vê uma coluna à esquerda do painel **Perfil** chamada **Alterações**.

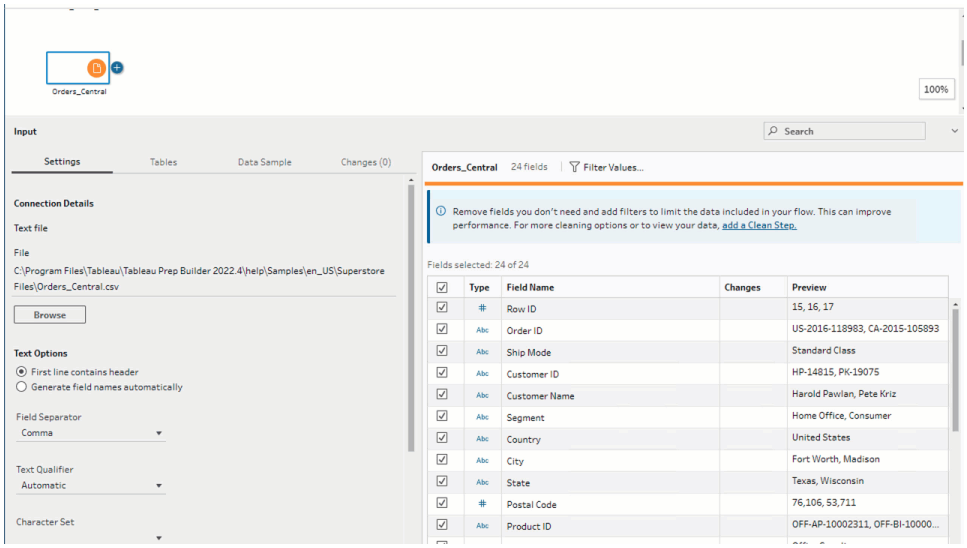
Você clica na seta para abrí-la e fica contente em ver uma lista de todas as alterações feitas. Ao rolar pelas alterações na lista, observa que pode excluir, editar e até movê-las para alterar a ordem em que eles foram feitas.

Você adora o fato de poder encontrar facilmente as alterações feitas em qualquer etapa conforme cria o fluxo e faz testa a ordem delas para obter o máximo de seus dados.



Verifique seu trabalho: veja “Limpar Orders_Central” em ação.

Clique na imagem para reproduzi-la



Agora que limpou um arquivo, dê uma olhada nos outros arquivos para ver quais outros problemas precisam ser corrigidos.

Você decide olhar o arquivo Excel de **Orders_East** em seguida.

Limpar Orders_East

Ao olhar os campos do arquivo **Orders_East**, a maioria deles parece se alinhar aos outros arquivos, exceto **Vendas**. Para analisar melhor e ver se há outro problema a ser solucionado,

adicione uma etapa de limpeza à etapa de entrada **Orders_East**.

1. No painel **Fluxo**, selecione o arquivo **Orders_East** e siga um destes procedimentos:

   - Clique no ícone de adição ⊕ e adicione uma etapa de limpeza. Dependendo da sua versão, essa opção de menu é **Adicionar etapa**, **Adicionar etapa de limpeza** ou **Etapa de limpeza**.
   - Clique na etapa de limpeza sugerida (Tableau Prep Builderversão 2020.3.3 e posterior e na Web).

   Observando o campo **Vendas**, você pode ver rapidamente que o código de moeda **USD** foi incluído com os números de venda, e que o Tableau Prep interpretou esses valores como uma cadeia de caracteres.

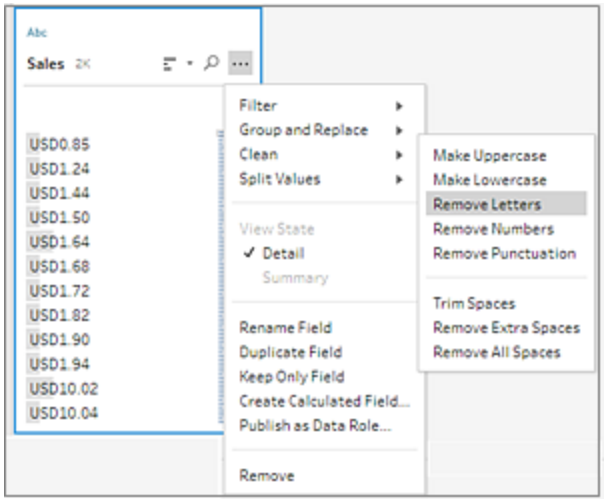
   Será necessário remover o código de moeda desse campo e alterar o tipo de dados se quiser obter dados de vendas precisos.

   Corrigir o tipo de dados é fácil, você já sabe como fazer isso. Mas há mais de 2.000 linhas exclusivas de dados de vendas e corrigir cada uma individualmente para remover o código de moeda parece uma tarefa complexa.

   Porém, esse é o Tableau Prep, e você decide dar uma olhada no menu suspenso para ver se há uma opção para corrigir isso.

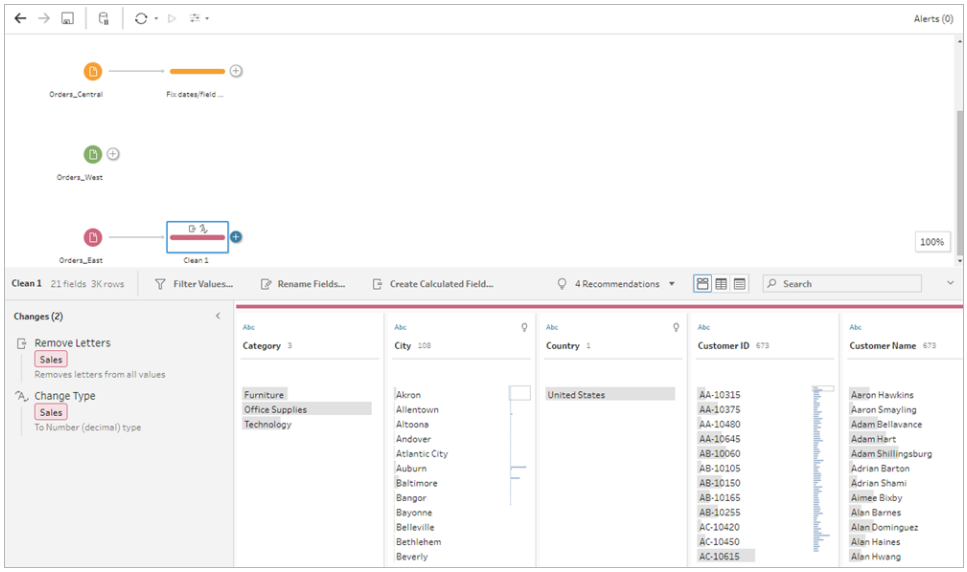
   Ao clicar em **Mais opções** ··· (seta suspensa em versões anteriores) do campo **Vendas**, você vê uma opção de menu chamada **Limpar** e outra opção embaixo dela para remoção de letras. Você decide tentar e ver o que ela faz.

2. Selecione o campo **Vendas**. Clique no menu **Mais opções** ··· (seta suspensa em versões anteriores) e selecione **Limpar** > **Remover letras**.



Nossa! Essa opção de limpeza removeu instantaneamente o código de moeda de todos os campos. Agora só precisa alterar o tipo de dados de **Cadeia de caracteres** para **Numérico (decimal)** e este arquivo estará pronto.

3. Clique no tipo de dados do campo **Vendas** e selecione **Número (decimal)** na lista suspensa para alterar o tipo de dados.



4. O restante do arquivo está correto. Nomeie sua etapa de limpeza para monitorar seu trabalho. Por exemplo, **Alterar tipo de dados**.

Em seguida, você olha o último arquivo do **Orders_West** para ver se há problemas que precisam ser corrigidos.

Limpar Orders_West

Ao analisar os campos do arquivo **Orders_West**, a maioria dos arquivos parecem estar alinhada ao outros, mas você se lembra de ter visto que o campo **Estados** usou abreviações para os valores em vez de escrever o nome do estado completo. Para agrupar esse arquivo com os outros será necessário corrigir isso. Então você adiciona uma etapa de limpeza à etapa de entrada **Orders_West**.

1. No painel **Fluxo**, selecione o arquivo **Orders_West** e siga um destes procedimentos:
   - Clique no ícone de adição ⊕ e adicione uma etapa de limpeza.
   - Clique na etapa de limpeza sugerida (Tableau Prep Builderversão 2020.3.3 e posterior e na Web).
2. Role ou use Pesquisar para encontrar o campo **Estado**.

   Você vê que todos os valores de nome de estado usam a abreviação. Há apenas 11 valores exclusivos para esse campo. É possível alterar manualmente cada um, mas será que o Tableau Prep tem outra forma de fazer isso?

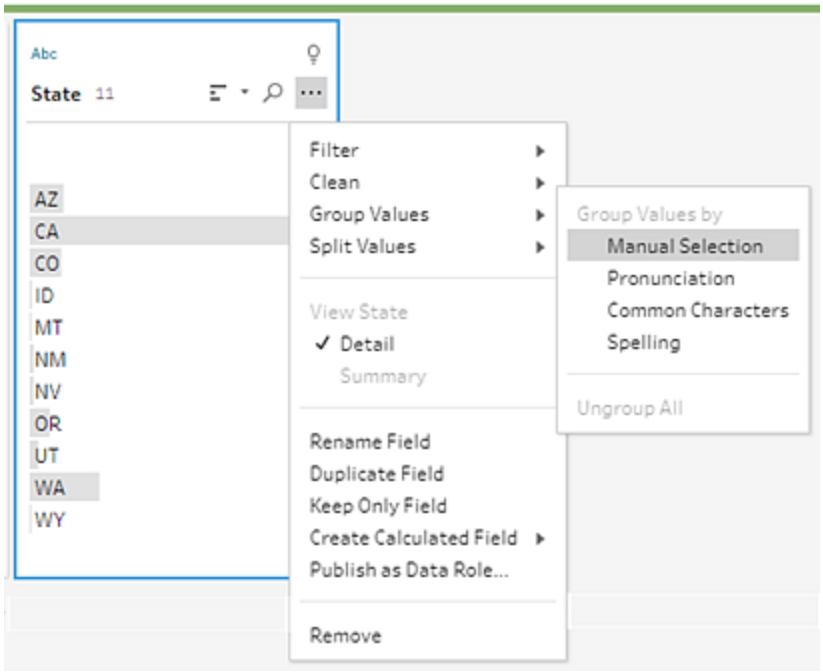
   Clique no menu **Mais opções** ··· (seta suspensa em versões anteriores) do campo e veja uma opção chamada **Agrupar valores** (Agrupar e substituir em versões anteriores). Ao selecioná-la, você vê várias opções:

   - Seleção manual
   - Pronúncia
   - Caracteres usuais
   - Ortografia

   Os nomes de estado não têm a mesma pronúncia, não estão escritos de maneira incorreta e não compartilham os mesmos caracteres, então você decide tentar a opção **Seleção manual**.

   Dica: você pode clicar duas vezes em um nome de campo ou valor de campo pra editar um valor único. Para editar vários valores, é possível selecionar todos eles e usar a opção do menu de clique com o botão direito **Editar valores**. Entretanto, quando quiser mapear um ou mais valores para valores específicos, use a opção **Agrupar valores** no menu suspenso.
   Para obter mais informações sobre como editar ou agrupar valores, consulte **Editar valores de campo** na página 264.

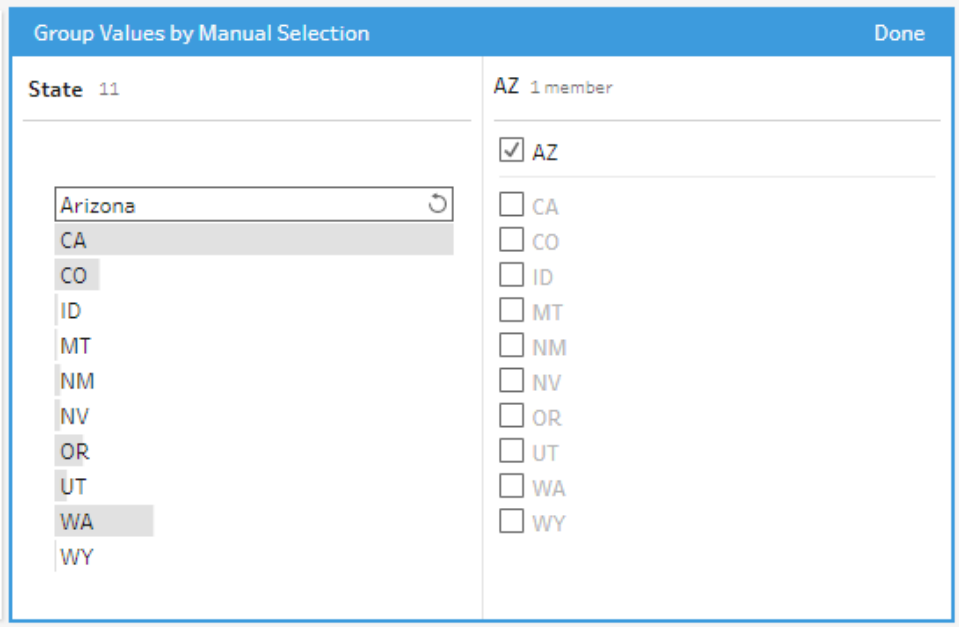
3. Selecione o campo **Estado**. Clique na seta suspensa e selecione **Agrupar valores** (Agrupar e substituir em versões anteriores) > **Seleção manual**.



Um cartão de duas colunas é aberto. Esse é o editor **Agrupar valores**. A coluna à esquerda mostra os valores de campo atuais e, a à esquerda, os campos disponíveis para mapeamento aos campos da esquerda.

Você deseja mapear as abreviações de estado para a versão de nome completo, mas não tem esses valores no conjunto de dados **Orders_West**. Em seguida, se pergunta se pode apenas editar o nome diretamente e talvez adicioná-lo, então decide tentar.

4. No editor **Agrupar valores,** no painel à esquerda, clique duas vezes em **AZ** para destacar o valor e digite **Arizona**. Em seguida, pressione **Enter** para adicionar a alteração.



O Tableau Prep criou um valor mapeado do novo valor **Arizona** e mapeou automaticamente o valor antigo, **AZ**, a ele. Ter uma relação mapeada definida para esses valores economizará tempo se tiver mais dados dessa região inseridos dessa forma.

Dica: é possível adicionar valores de campo que não estão na amostra de dados para definir relações de mapeamento para organizar os dados. Se atualizar sua fonte de dados e novos dados forem adicionados, você poderá adicioná-lo ao mapeamento em vez de corrigir manualmente cada valor.

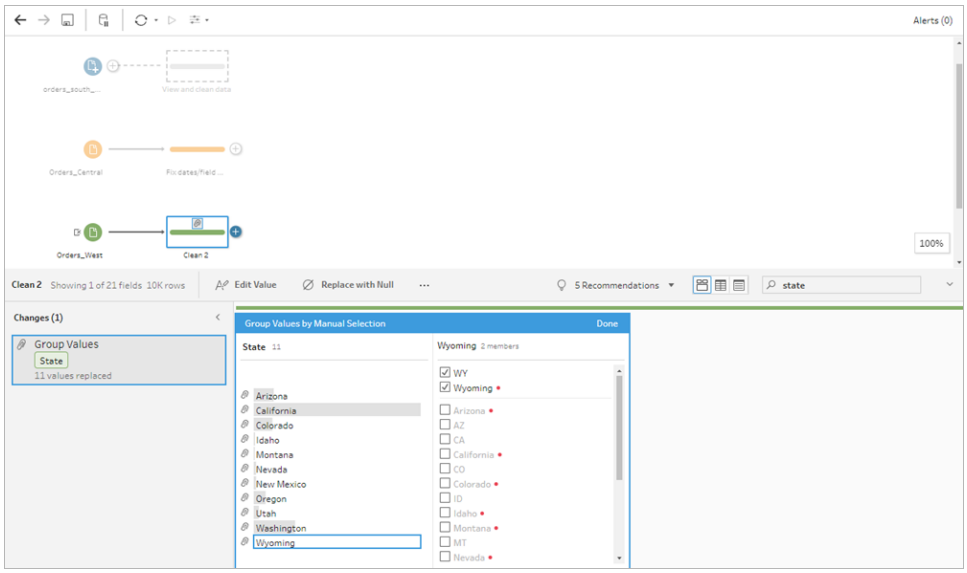
Ao adicionar manualmente um valor que não está na amostra de dados, ele será marcado com um ponto vermelho para ajudar na identificação.

5. Repita essas etapas para mapear cada estado para a versão com o nome completo.

Abreviação	Nome do estado
AZ	Arizona
CA	Califórnia
CO	Colorado

ID	Idaho
MT	Montana
NM	Novo México
NV	Nevada
OR	Oregon
UT	Utah
WA	Washington
WY	Wyoming

Em seguida, clique em **Concluído** para fechar o editor **Agrupar valores**.



Depois que todos os estados foram mapeados, você olha para o painel **Alterações** e vê que há apenas uma entrada, em vez de 11.

O Tableau Prep agrupou ações similares de um campo. Você gosta disso, porque facilita a encontrar as alterações feitas no conjunto de dados posteriormente.

A única alteração que precisou fazer aqui foi corrigir os valores do campo **Estado**.

6. Nomeie sua etapa de limpeza para monitorar seu trabalho. Por exemplo **Renomear estados**.

Você executou muitas ações de limpeza nos arquivos e não acredita em como foi fácil e rápido. Talvez você chegue em casa para o jantar! Para garantir que não perca todo o seu trabalho, salve o fluxo.

> **Observação**: na Web, suas alterações são salvas automaticamente em tempo real, criando um fluxo de rascunho. Clique no título do rascunho para nomeá-lo. Para obter mais informações sobre a criação na Web, consulte **Tableau Prep na Web** na ajuda do Tableau Server ou Tableau Cloud

Clique em **Arquivo** > **Salvar** ou **Arquivo** > **Salvar como**. Salve o arquivo como um arquivo de fluxo (.tfl) e dê um nome. Por exemplo, **Meu Superstore**.

Dica: ao salvar seus arquivos de fluxo, é possível salvá-los como um arquivo de fluxo (.tfl) ou como um arquivo empacotado (.tflx), além de empacotar seus arquivos de dados locais com eles para compartilhar o fluxo e os arquivos com terceiros. Para obter mais informações sobre como salvar e compartilhar os fluxos, consulte **Salvar e compartilhar seu trabalho** na página 407.

4. Agrupar os dados

Agora que todos os arquivos foram limpos, você está pronto pra agrupar todos eles.

Como todos os arquivos têm campos semelhantes após seus esforços de limpeza, para juntar todas as linhas em uma única tabela, será necessário unir as linhas das tabelas.

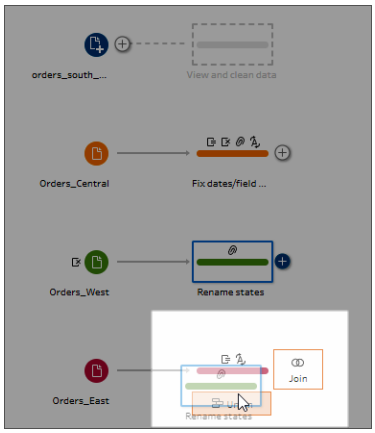
Você se recorda de que há uma opção de etapa chamada **União de linhas**, mas se pergunta se pode arrastar e soltar as etapas para uní-las. Você decide tentar.

Unir linhas de dados

1. Siga os passos correspondentes à plataforma em que estiver trabalhando.

   Tableau Prep Builder

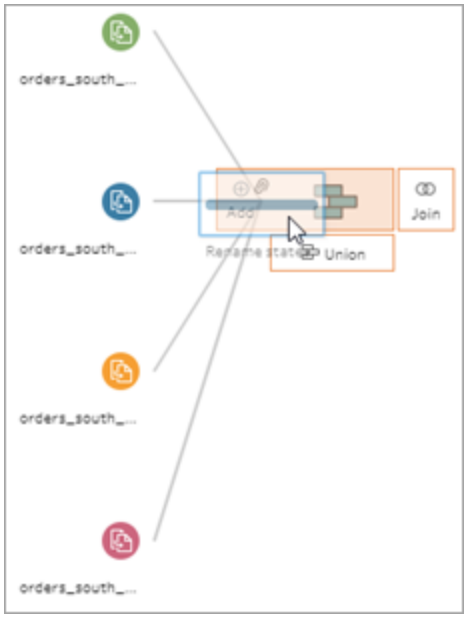
   - No painel **Fluxo**, arraste a etapa de limpeza **Renomear estado**s até a etapa **Tipo de dados alterado** e solte-a na opção **União de linhas**.



Você vê que o Tableau Prep Builder adicionou uma nova etapa de **União de linhas** ao fluxo. Ótimo! Agora você também deseja adicionar os outros campos a essa união de linhas.

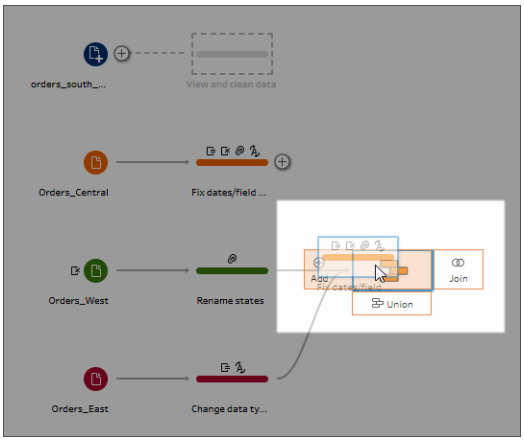
Tableau Server ou Tableau Cloud

- No painel **Fluxo**, arraste a etapa de limpeza **Renomear estado**s até a etapa Unir linhas criada anteriormente para os arquivos de pedidos do Sul e solte-a na opção **Adicionar**.



Você vê que o Tableau Prep adicionou seus novos arquivos à união de linhas anterior. Ótimo! Agora você também deseja adicionar os outros campos a essa união de linhas.

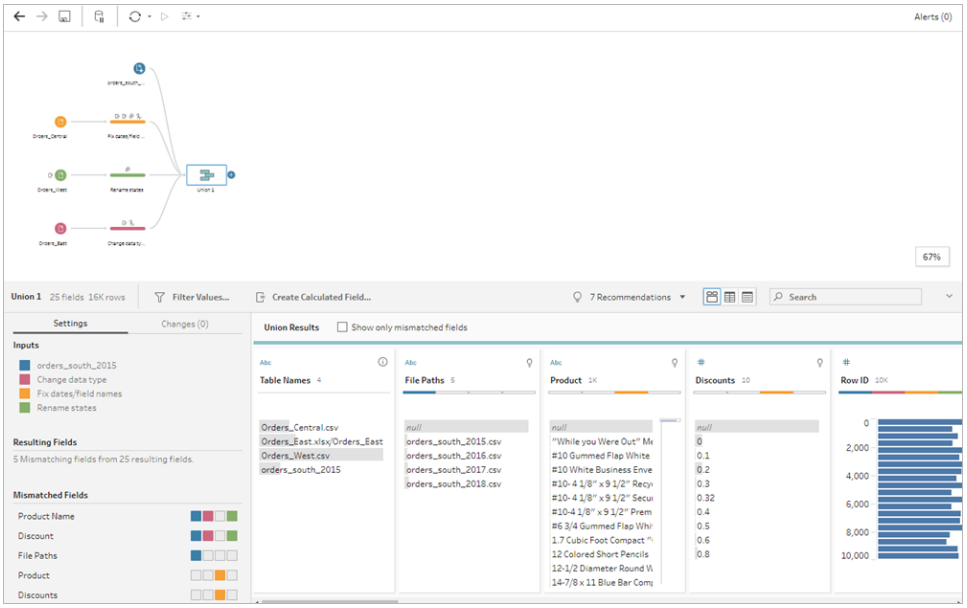
2. Arraste a próxima etapa de limpeza no fluxo para a etapa **Unir linhas** e solte-a em **Adicionar** para adicioná-la à união de linhas existente.



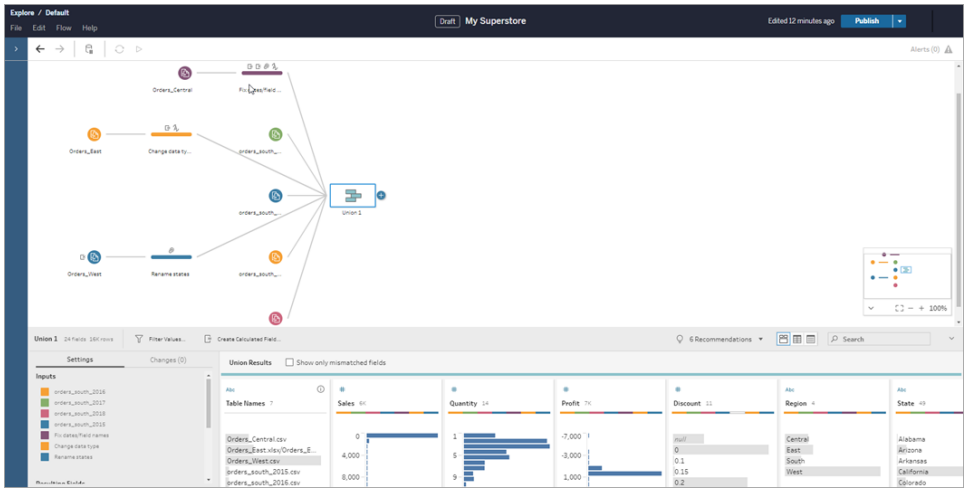
3. Arraste a etapa restante (a etapa de entrada de **orders_south_2015** se estiver no Tableau Prep Builder ou a sua etapa de limpeza se estiver na Web) para a nova etapa **Unir linhas**. Solte-a em **Adicionar** para adicioná-la a união de linhas existente.

   Agora todos os arquivos estão agrupados em uma tabela única. No painel **Fluxo** , selecione a nova etapa de **União de linhas** para ver os resultados.

   No Tableau Prep Builder:



No Tableau Server ou no Tableau Cloud:



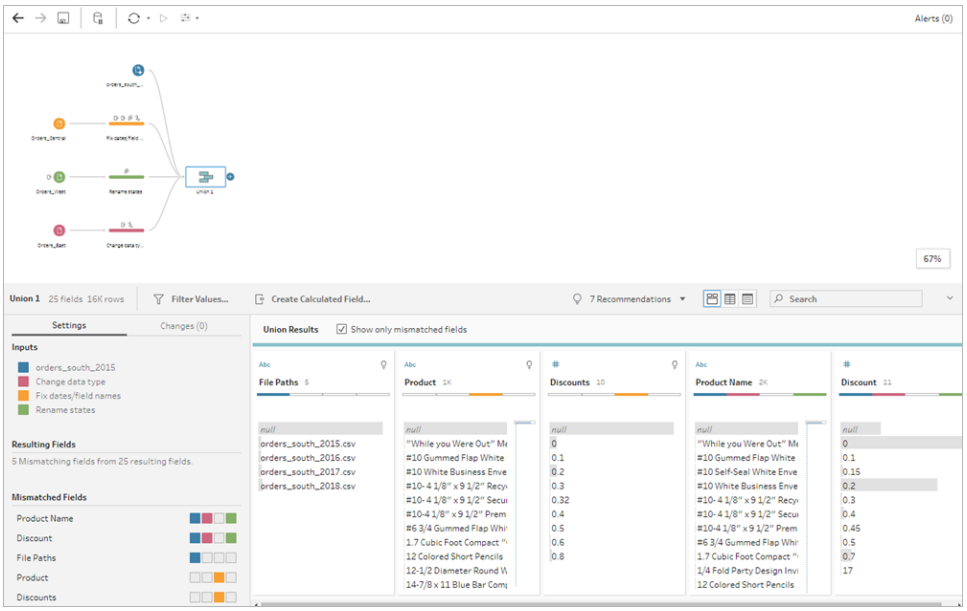
Você observa que o Tableau correspondeu automaticamente os campos com os mesmos nomes e tipos.

Além disso, percebe que as **cores** atribuídas às etapas no fluxo são usadas nos perfis de união de linhas para indicar a origem do campo e também aparecem na **faixa colorida** na parte superior de cada campo para mostrar se ele existe na tabela.

Você observa que um novo campo chamado **Nomes de tabela** foi adicionado, que lista as tabelas de origem de todas as linhas da união de linhas.

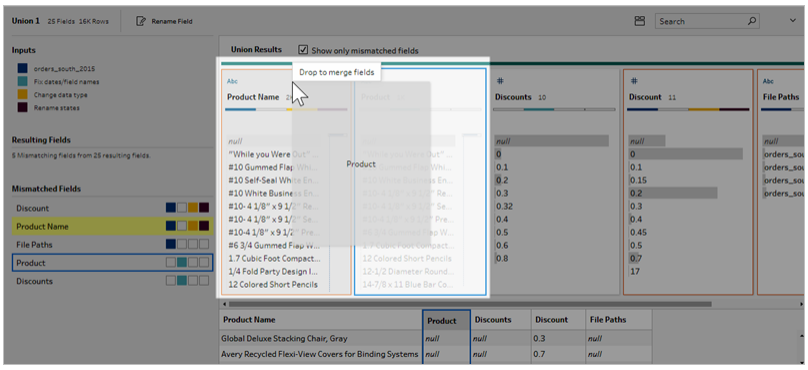
Uma lista de campos sem correspondência também é mostrada no painel de resumo e é possível ver imediatamente que os campos **Produto** e **Descontos** só aparecem no arquivo **Orders_Central**.

4. Para analisar esses campos de maneira mais detalhada, no painel **Resultados da união de linhas**, marque a caixa de seleção **Mostrar apenas os campos sem correspondência**.



Ao examinar os dados do campo, você vê rapidamente que os dados são os mesmos, mas o nome do campo é diferente. Você poderia apenas renomear o campo, mas se pergunta se poderia simplesmente arrastar e soltar esses campos para mesclá-los. Você decide tentar.

5. Selecione o campo **Produto** e arraste e solte-o no campo **Nome do produto** para mesclá-los. Depois de mesclados, eles não aparecem mais no painel.



6. Repita essa etapa para mesclar o campo **Descontos** ao campo **Desconto**.

   O único campo que não tem uma correspondência agora é o **Caminhos do arquivo**. No Tableau Prep Builder, esse campo mostra os caminhos do arquivo da união de linhas curinga criada para os pedidos de vendas do sul. Você decide deixar esse campo intacto, pois possui boas informações.

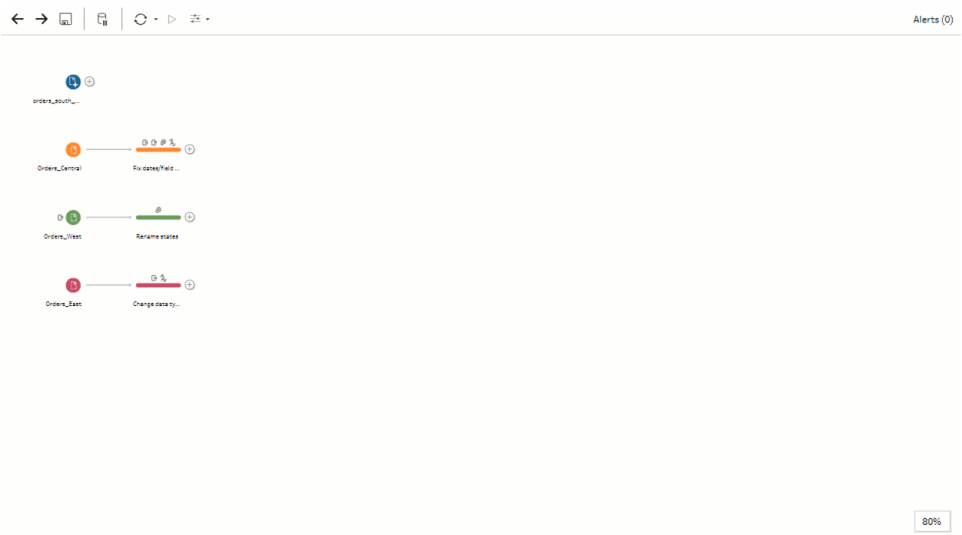
Dica: você tem várias opções para corrigir campos sem correspondência após uma união de linhas. Se o Tableau Prep detectar uma possível correspondência, ela será realçada em amarelo. Para mesclar os campos, focalize o campo destacado e clique no botão com o símbolo de mais ⊕ que aparece.

Para conhecer mais maneiras de mesclar campos em uma união de linhas, consulte **Corrigir campos sem correspondência** na página 393.

7. Desmarque a caixa de seleção **Mostrar apenas campos sem correspondência** para mostrar todos os campos incluídos na união de linhas.
8. Nomeie a etapa de união de linhas para representar o que está incluído nessa união. Por exemplo, **Todos os pedidos**.

Verifique seu trabalho: veja “Unir linhas de dados” em ação

Clique na imagem para reproduzi-la



Você é um gênio de limpeza! Enquanto admira os resultados, seu chefe telefona. Ele esqueceu de mencionar que também quer que você inclua as devoluções de produtos na análise. E espera que não seja um problema. Com o Tableau Prep no kit de ferramentas, isso não é problema algum!

Limpar os dados de devoluções de produtos

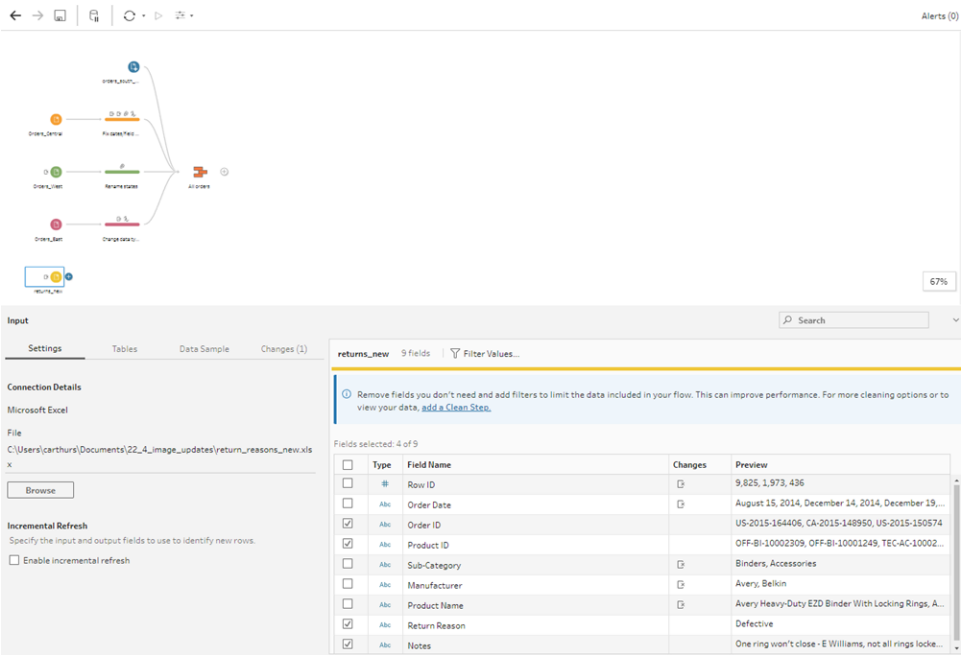
Você dá uma olhada no arquivo Excel enviado por seu chefe com as devoluções de produtos e ele parece estar um pouco bagunçado. Você adiciona o arquivo novo **return_reasons new** ao fluxo para analisá-lo de maneira mais detalhada.

1. No painel **Conexões**, clique em **Adicionar conexão**. Selecione o **Microsoft Excel** e navegue até os arquivos de dados de amostra que está usando para este exercício. (Consulte **Arquivos de amostra** na página 3 para baixar o arquivo.)

2. Selecione **return reasons_new.xlsx** e depois clique em **Abrir** para adicionar o arquivo ao painel Fluxo.

   Há apenas quatro campos desse arquivo que você deseja incluir no fluxo: **ID de pedido**, **ID de produto**, **Motivo da devolução** e **Observações**.

3. No painel **Entrada** do **returns_new**, desmarque a caixa de seleção na parte superior da coluna mais à esquerda para desmarcar todas as caixas de seleção. Em seguida, selecione a caixa de seleção dos campos **ID de pedido**, **ID de produto**, **Motivo da devolução** e **Observações**.



4. Renomeie a etapa de entrada para que reflita melhor os dados incluídos nessa entrada. No painel **Fluxo**, clique duas vezes no nome da etapa de entrada **Returns_new** e digite **Devoluções (tudo)**.

Ao olhar os valores de campo de amostra, você observa que o campo **Observações** parece ter muitos dados diferentes agrupados.

Há limpeza a ser feita nesse arquivo antes que possa prosseguir para qualquer trabalho com os dados, então você adiciona uma etapa de limpeza para ver o que acontece.

5. No painel **Fluxo**, selecione a etapa de entrada **Devoluções (tudo)**, clique no ícone de adição ⊕ ou na etapa de limpeza sugerida para adicionar uma etapa de limpeza.

   No painel **Perfil**, redimensione o campo **Observações** para que possa ver melhor as entradas. Para isso, clique a arraste a borda direita externa do campo para a direita.

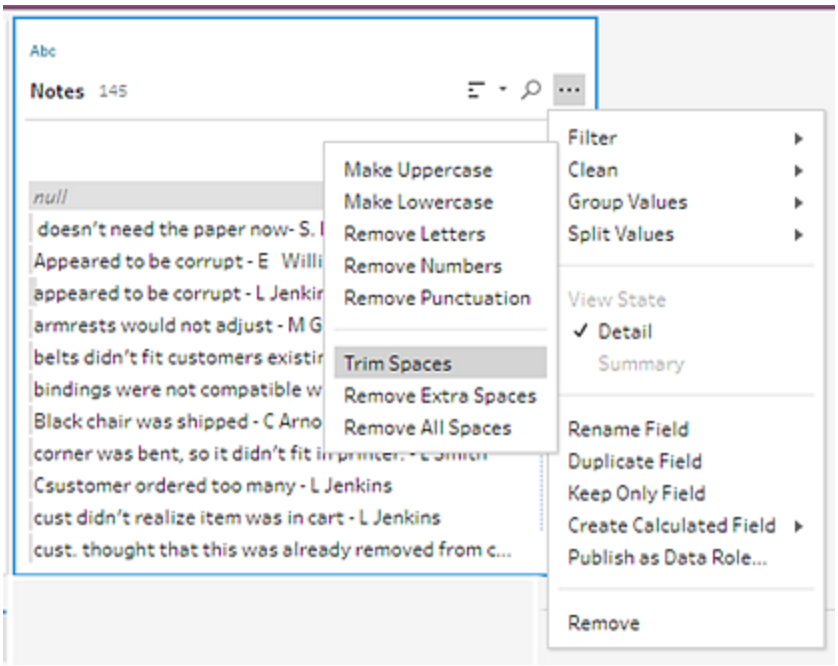
6. No campo **Observações**, use a barra de rolagem visual à direita dos valores do campo para examiná-los.

   Você observa alguns problemas:

   - Algumas entradas apresentam um espaço adicional. Isso pode fazer com que o campo seja lido como um valor nulo.
   - Parece que o nome do aprovador está incluído na entrada de observações de devolução. Para trabalhar melhor com esses dados, você precisará dessas informações em um campo separado.

   Para lidar com os espaços extras, você se lembra de que havia uma opção de limpeza para remover espaços à direita e decide tentar usá-la para ver se ela consegue corrigir esse problema.

7. Selecione o campo **Observações**. Clique no menu **Mais opções** ··· (seta suspensa em versões anteriores) e selecione **Limpar** > **Remover espaços**.

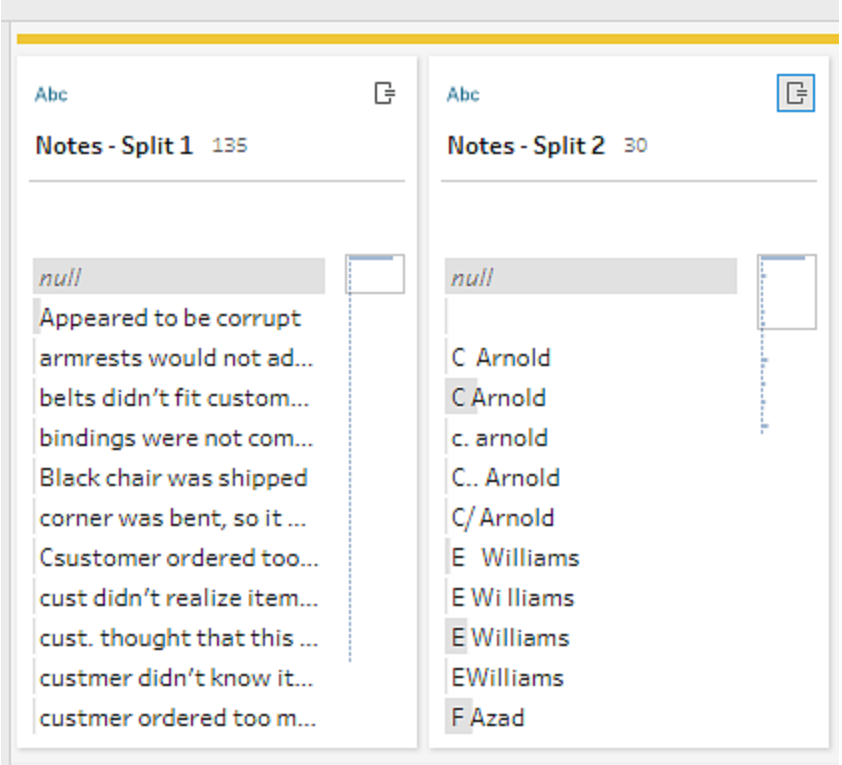


Sim! Você fez exatamente o que queria. Os espaços adicionais foram removidos.

Depois você deseja criar um campo separado para o nome do aprovador. Você vê uma opção **Dividir valores** no menu e decide usá-la.

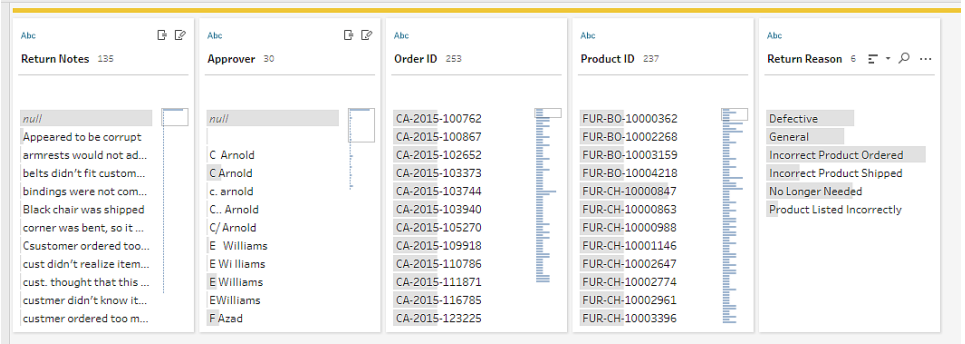
8. Selecione o campo **Observações**. Clique no menu **Mais opções** ··· (seta suspensa em versões anteriores) e selecione **Dividir valores** > **Divisão automática**.

   Essa opção fez exatamente o que esperava que fizesse. Ela dividiu automaticamente as observações de devolução e o nome do aprovador em campos separados.



Assim como no Tableau Desktop, o Tableau Prep atribui automaticamente um nome a esses campos. Então você precisará renomeá-los com um nome significativo.

9. Selecione o campo **Divisão de observações 1**. Clique duas vezes no nome de campo e digite **Observações de devolução**.
10. Repita essa etapa no segundo campo e renomeie-o como **Aprovador**.
11. Como não precisa mais dele, remova o campo **Observações** original. Selecione o campo **Observações**, clique no menu **Mais opções** ··· (seta suspensa nas versões anteriores) e selecione **Remover** (**Remover campo** nas versões anteriores) no menu.

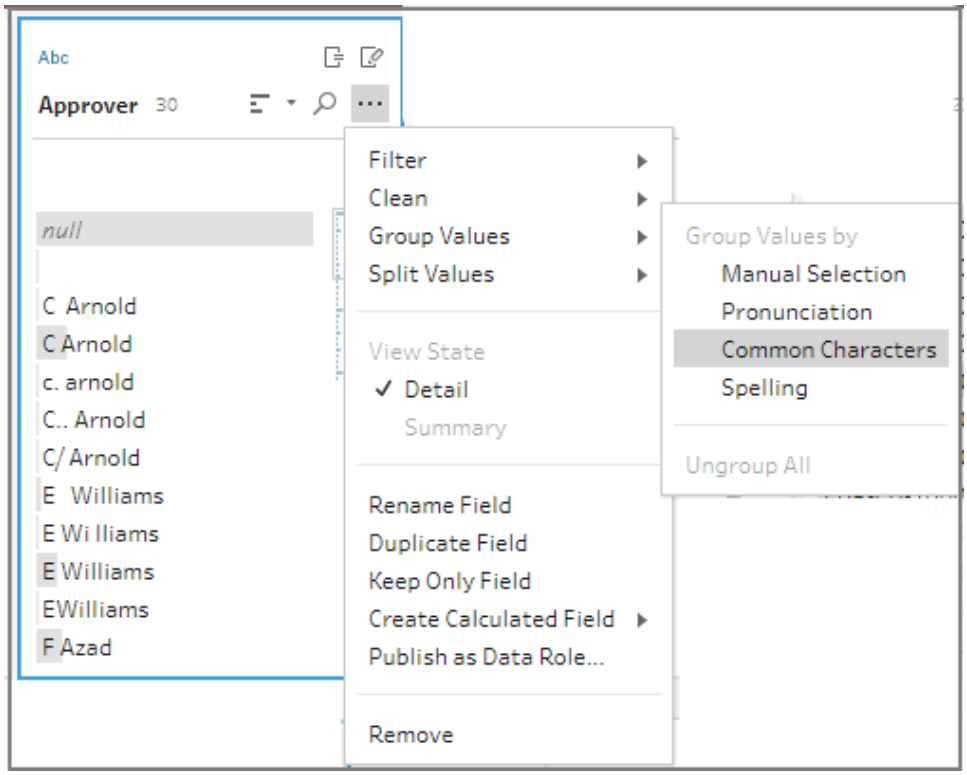


Ao olhar para o novo campo **Aprovador**, você observa que os valores do campo listam os mesmos nomes, mas que eles foram inseridos de maneira diferente. Você deseja agrupá-los para eliminar as muitas variações do mesmo valor.

Será que a opção **Agrupar valores** (Agrupar e substituir em versões anteriores) pode ajudar com isso?

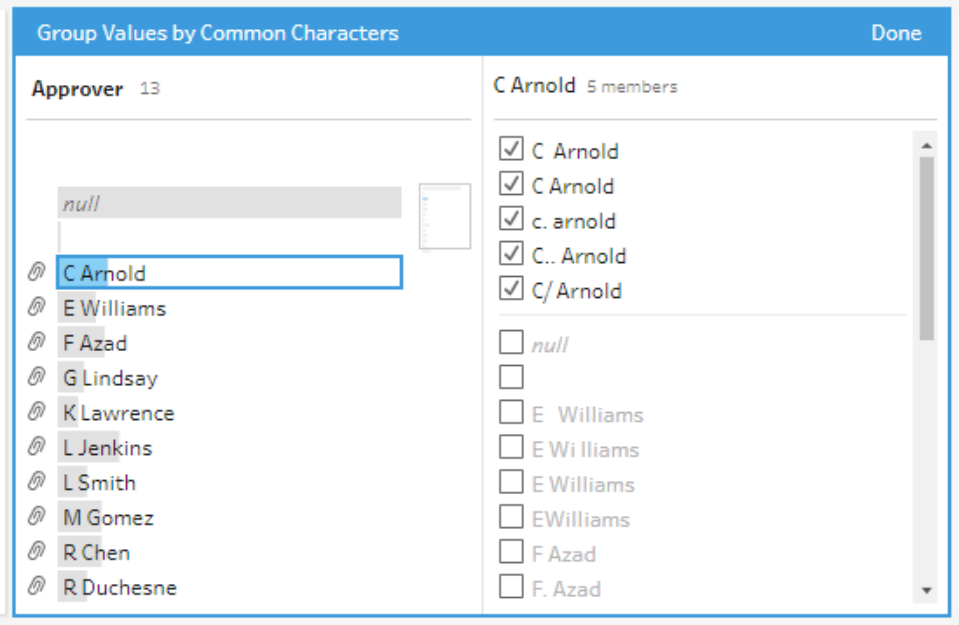
Você se lembra que tinha uma opção de **Caracteres usuais**. Como esses valores compartilham das mesmas letras, você decide tentar.

12. Selecione o campo **Aprovador**. Clique no menu **Mais opções** ··· (seta suspensa em versões anteriores) e selecione **Agrupar valores** (Agrupar e substituir em versões anteriores > **Caracteres usuais**.



Essa opção agrupou todas as variações de cada nome para você. Isso era exatamente o que você queria fazer.

Após verificar os outros nomes para garantir que foram agrupados corretamente, você clica em **Concluído** para fechar o editor **Agrupar valores**.



Esse arquivo está com uma boa aparência.

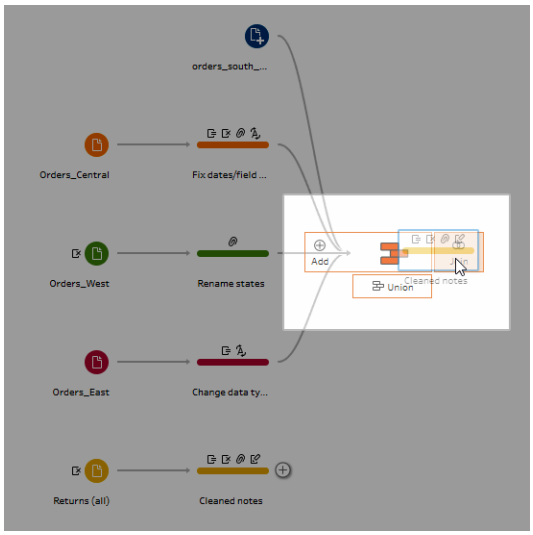
13. Nomeie sua etapa de limpeza para monitorar seu trabalho. Por exemplo, **Observações limpas**.

Agora que os dados de devoluções de produtos foram todos limpos, você deseja adicioná-los aos dados de pedidos dos arquivos unidos. Mas muitos desses campos não existem nos arquivos unidos. Para adicionar esses campos (colunas de dados) ao conjunto de dados unido, você precisa usar uma união de colunas.

Unir colunas de dados

Para unir colunas de seus dados, os arquivos devem ter ao menos um campo em comum. Neste caso, os arquivos compartilham os campos **ID de pedido** e **ID de produto**, então é possível unir as colunas desses campos para ver todas as linhas que têm esses campos em comum. Você lembra de ter visto a opção para criar uma união de colunas quando criou sua união de linhas ao arrastar e soltar as tabelas, então decide tentar.

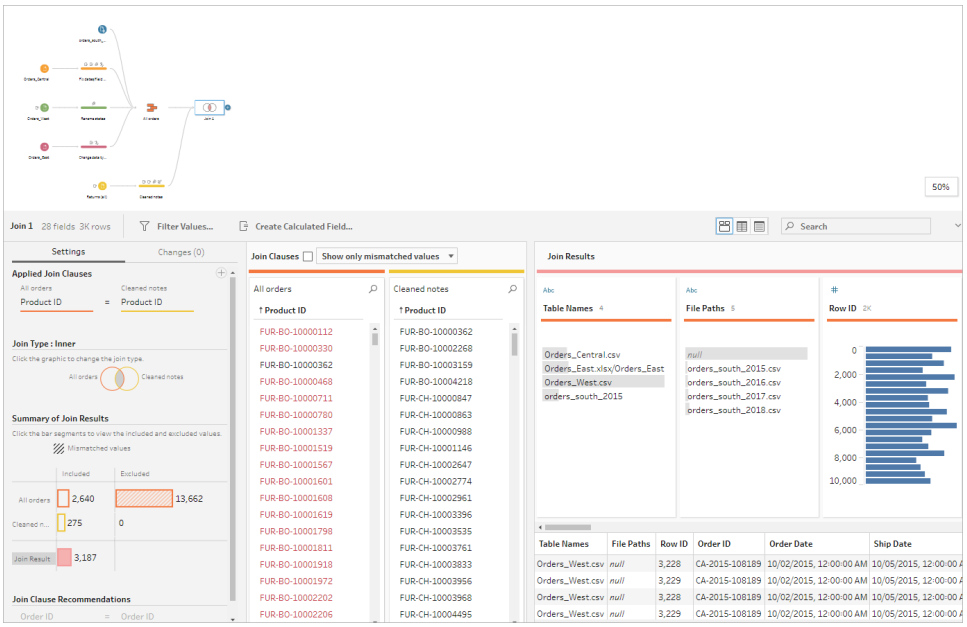
1. No painel **Fluxo**, arraste a etapa **Observações limpas** até a etapa de união de linhas **Todos os pedidos** e solte-a em **União de colunas**.



Ao unir os arquivos, o Tableau Prep mostra os resultados de sua união de colunas no perfil **União de colunas**.

Trabalhar com uniões de coluna pode ser complicado. Normalmente, você deseja ter uma visão clara dos fatores incluídos na união de colunas, como os campos usados para unir colunas dos arquivos, o número de linhas incluídas nos resultados e qualquer campo que não esteja incluído ou que sejam valores nulos.

Conforme revisa os resultados da união de colunas no Tableau Prep, você se contenta em ter tantas informações e interatividade na ponta dos seus dedos.



Dica: o painel mais à esquerda do perfil da união de colunas é onde você pode explorar e interagir com a união. Também é possível editar valores diretamente nos painéis **Cláusulas de união de colunas** e realizar operações de limpeza no painel **Resultados da união de colunas**.

Clique no diagrama **Tipo de união de coluna** para testar configurações de união diferentes e ver o número de linhas incluídas ou excluídas em sua união para cada tabela da seção **Resumo dos resultados de união de colunas**.

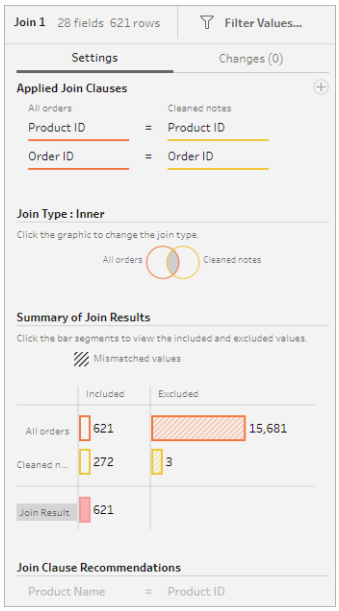
Selecione os campos que deseja unir na seção Cláusulas de união de colunas aplicadas ou adicione cláusulas de união de colunas sugeridas da seção Recomendações da cláusula de união de colunas.

Para obter mais informações sobre como trabalhar com uniões de colunas, consulte **Agregar, unir colunas ou linhas de dados** na página 381.

Você observa que tem mais de 13.000 linhas excluídas de seus arquivos **Todos os pedidos**. Ao criar a união de colunas, o Tableau Prep uniu automaticamente o campo **ID de produto**, mas você também queria unir o campo **ID de pedido**.

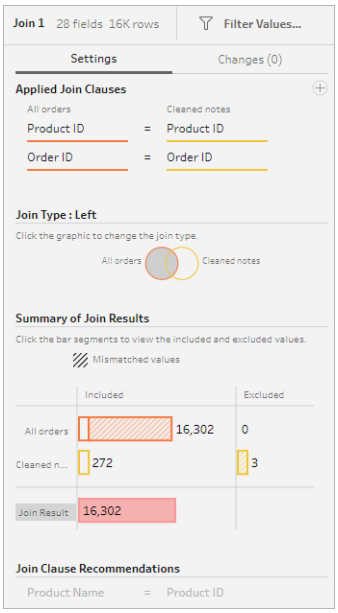
Ao examinar o painel à esquerda do perfil de união, você observa que **ID de pedido** está na lista de cláusulas de união de colunas recomendadas, então o adiciona rapidamente.

2. No painel à esquerda do perfil **União de colunas**, na seção **Recomendações da cláusula de união de colunas**, selecione **Order ID = Order ID** e clique no botão com o símbolo de mais para adicionar a cláusula de união de colunas.



Como o **Tipo de união de colunas** está definido para uma união interna (a configuração padrão do Tableau Prep), a união inclui apenas valores que existem em ambos os arquivos. Mas você quer todos os dados dos arquivos **Pedidos**, assim como os dados de devolução deles. Então será necessário alterar o tipo de união de colunas.

3. Na seção **Tipo de união de colunas**, clique no lado do diagrama para incluir todos os pedidos. No exemplo abaixo, clique no lado esquerdo do diagrama para alterar a união de colunas para uma união de colunas **à esquerda** e inclua todos os dados da etapa de união de linhas **Todos os pedidos** e os dados correspondentes da etapa de **Observações limpas**.



Agora você tem todos os dados dos arquivos de pedido de vendas e todos os dados de devolução que se aplicam a eles. Você revisa o painel **Cláusulas de união de colunas** e vê os valores distintos que não existem no outro arquivo.

Por exemplo, há muitas linhas de pedido (mostrado em vermelho) que não possuem dados de devolução correspondentes. Você adora ser capaz de explorar esse nível de detalhe de sua união de colunas.

Está ansioso para começar a analisar esses dados no Tableau Desktop, mas observa alguns resultados da união de colunas que deseja limpar antes disso. Ainda bem que sabe o que fazer!

Dica: está se perguntando se os dados estão suficientemente limpos? No Tableau Prep Builder, é possível visualizar seus dados no Tableau Desktop em qualquer etapa do fluxo para verificar.

Apenas clique com o botão direito do mouse no painel **Fluxo** e selecione **Visualizar. no Tableau Desktop** no menu.

Você pode testar com seus dados e qualquer alteração feita no Tableau Desktop não será gravada na fonte de dados do Tableau Prep Builder. Para obter mais informações consulte **Exibir saída de fluxo no Tableau Desktop** na página 410.

4. Antes de começar a limpeza nos resultados da união de colunas, nomeie a etapa **União de colunas** como **Pedidos+Devoluções** e salve o fluxo.

Limpar os resultados da união de colunas

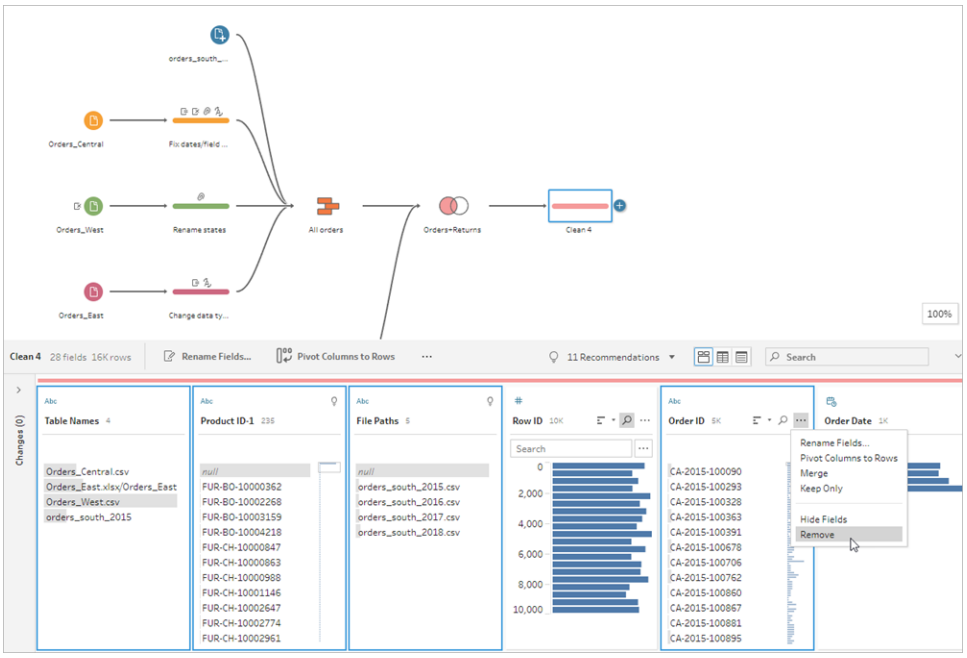
Observação: para limpar os campos da sua união de colunas, é possível realizar operações de limpeza diretamente na etapa da união. Para o propósito deste tutorial, adicionaremos uma etapa de limpeza para que você possa ver claramente suas operações de limpeza. Se quiser tentar realizar essas etapas diretamente na etapa de união de colunas, ignore as etapas 1 e 3 abaixo.

Ao unir as duas etapas, os campos comuns ID de pedido e ID de produto foram adicionados nas duas tabelas.

Você deseja manter o campo ID de produto de todos os pedidos e o campo ID de pedido do arquivo de devoluções e remover os campos duplicados que vieram desses arquivos. Você também não precisa dos campos **Caminhos do arquivo** e **Nomes de tabela** no arquivo de saída, então também deseja removê-los.

Dica: ao unir colunas de tabelas usando campos que existem nos dois arquivos, o Tableau Prep traz os dois arquivos e renomeia o campo duplicado do arquivo secundário ao adicionar um "-1" ou um "-2" ao nome do campo. Por exemplo ID do pedido e ID do pedido -1.

1. No painel **Fluxo**, selecione **Pedidos+Devoluções**, clique no ícone de adição ⊕ e adicione uma etapa de limpeza.
2. No painel **Perfil**, selecione e remova os campos a seguir:
   - **Nomes de tabela**
   - **ID do pedido**
   - **Caminhos do arquivo** (somente no Tableau Prep Builder)
   - **ID-1 do produto**



3. Renomeie o campo **ID de pedido-1** para **ID de pedido**.

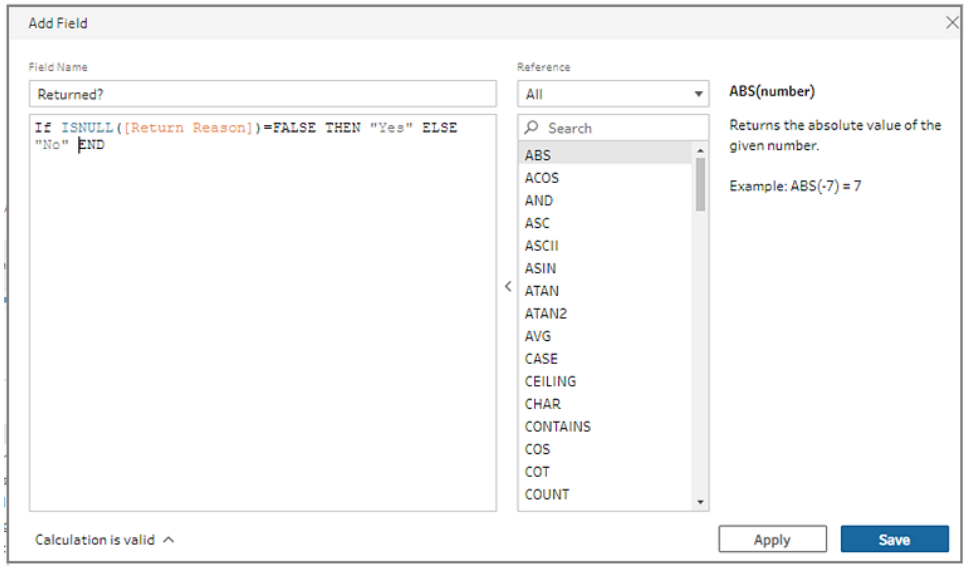
   Há alguns valores nulos onde o produto foi devolvido, mas não há observações de devolução ou aprovador indicados. Para facilitar a análise desses dados, você deseja adicionar um campo com um valor **Sim** e **Não** para indicar se o produto foi devolvido.

   Você não tem esse campo, mas é possível adicioná-lo ao criar um campo calculado.

4. Na barra de ferramentas, clique em **Criar campo calculado**.

5. Nomeie o campo **Devolvido?**, em seguida insira o cálculo a seguir e clique em **Salvar**.

```
If ISNULL([Return Reason])=FALSE THEN "Yes" ELSE "No" END
```

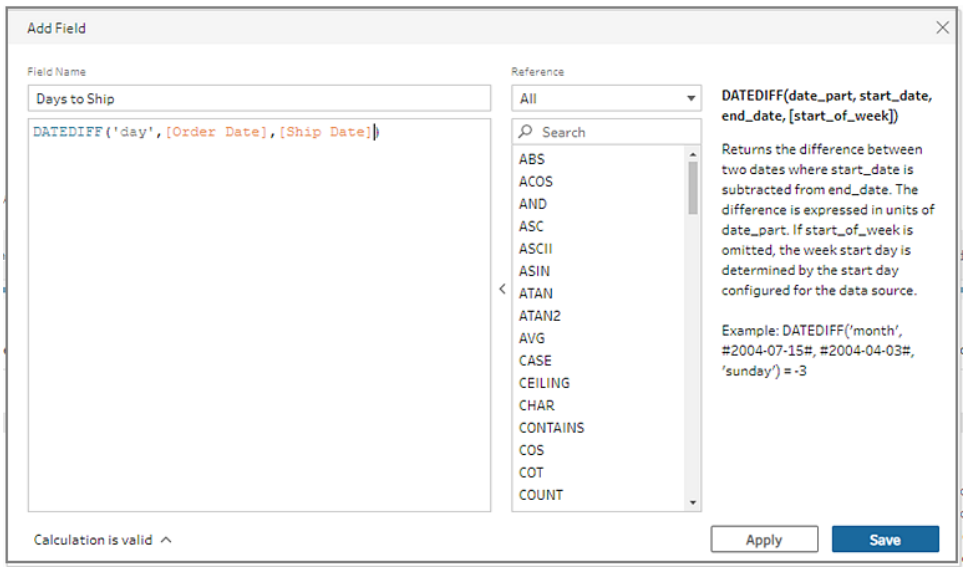


Para sua análise, você também gostaria de saber o número de dias que leva para enviar um pedido, mas também não tem esse campo.

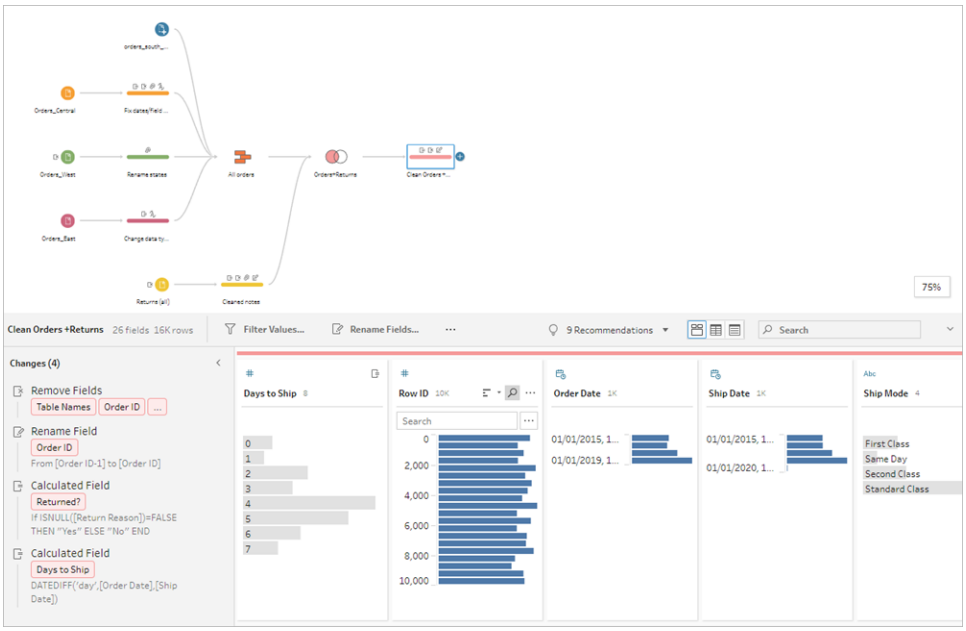
Contudo, você possui todas as informações de que precisa para criá-lo, então adiciona outro campo calculado para isso.

6. Na barra de ferramentas, clique em **Criar campo calculado**.
7. Nomeie o campo **Dias para envio**, em seguida insira o cálculo a seguir e clique em **Salvar**.

```
DATEDIFF('day',[Order Date],[Ship Date])
```



8. Nomeie sua etapa **Limpar pedidos +Devoluções**.
9. Salve seu fluxo.



5. Executar o fluxo e gerar saída

Seus dados estão com uma boa aparência e você está pronto para gerar o arquivo de saída para começar a analisar no Tableau Desktop. Tudo que precisa fazer é executar o fluxo e gerar

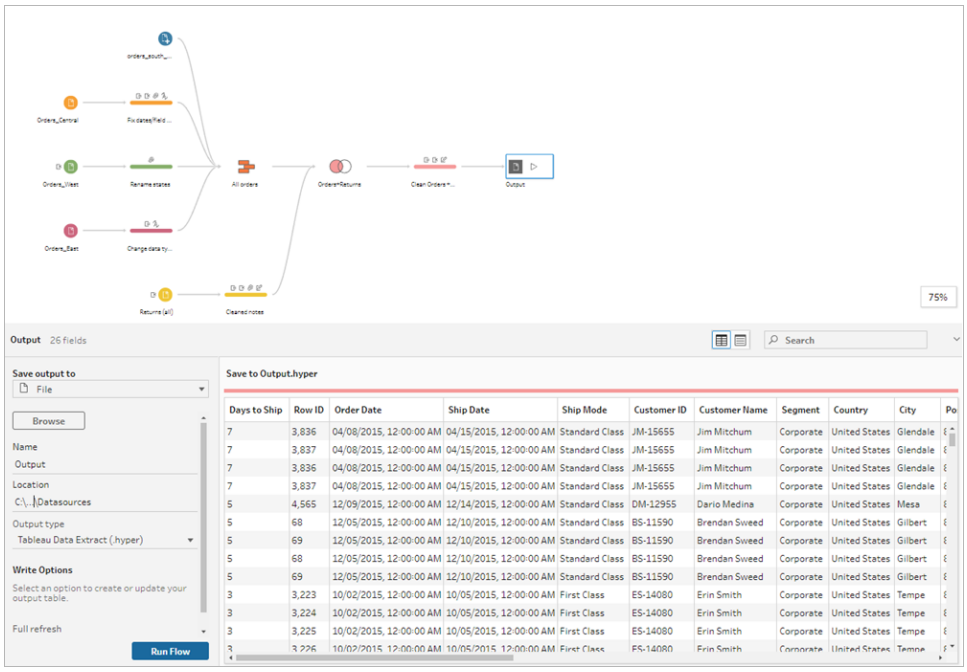
o arquivo de extração. Para isso, é necessário adicionar uma etapa de **Saída**.

Dependendo de onde estiver trabalhando, você pode exportar seu fluxo para um arquivo (somente no Tableau Prep Builder), para uma fonte de dados publicada ou para um banco de dados.

1. No **painel Fluxo**, selecione **Limpar Pedidos+Devoluções**, clique no ícone de adição e selecione **Saída** (**Adicionar saída** em versões anteriores).

   Ao adicionar uma etapa de saída, o painel de **Saída** é aberto e mostra um instantâneo de seus dados. Aqui é possível selecionar o tipo de saída que deseja gerar e especificar o nome e local onde deseja salvar o arquivo.

   O local padrão é o repositório **Meu Tableau Prep Builder** na pasta das fontes de dados.



2. No painel esquerdo no menu suspenso **Salvar saída em**, dependendo de onde estiver trabalhando, siga um dos seguintes procedimentos:

   Tableau Prep Builder

   a. Selecione **Arquivo** (**Salvar para arquivo** em versões anteriores).
   b. Clique no botão **Procurar**, em seguida, na caixa de diálogo **Salvar extração como**, insira um nome para o arquivo, **Orders_Returns_Superstore** por exemplo, e clique em **Aceitar**.

c. No campo **Tipo de saída**, selecione um tipo de saída. Selecione Extração de dados do Tableau (.hyper) para o Tableau Desktop ou Valores separados por vírgula (.csv) se quiser compartilhar a extração com terceiros.

Tableau Server ou Tableau Cloud

a. Selecione **Fontes de dados publicadas**.

b. Selecione um projeto.

c. Digite um nome para o arquivo, por exemplo, **Orders_Returns_Superstore**.

Dica: você tem escolhas ao gerar uma saída do fluxo. Você pode gerar um arquivo de extração (apenas no Tableau Prep Builder) ou publicar os dados como uma fonte de dados no Tableau Server ou no Tableau Cloud. Como alternativa, você também pode gravar seus dados em um banco de dados. Para obter mais informações sobre como gerar arquivos de saída, consulte **Criar arquivos de extração de dados e fontes de dados publicadas** na página 411.

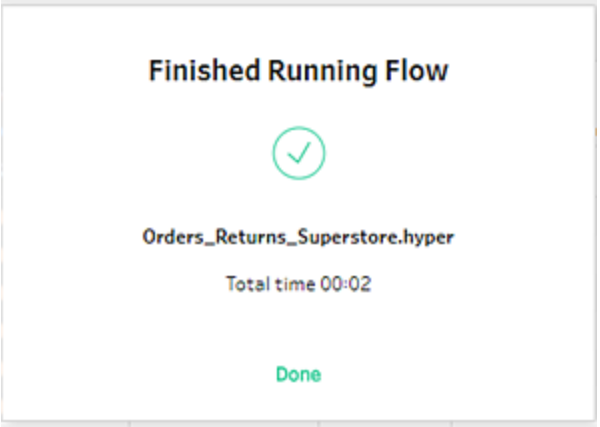
3. Na seção **Opções de gravação**, visualize as opções para gravar os novos dados em seus arquivos. Você deseja usar o padrão**(Criar tabela**) e substituir a tabela com a saída de fluxo, portanto não há nada para mudar aqui.

   Dica: a partir da versão 2020.2.1, você pode escolher como deseja gravar os dados de fluxo de volta à tabela. Escolha entre duas opções; **Criar tabela** ou **Anexar tabela**. Por padrão, o Tableau Prep usa a opção **Criar tabela** e substitui os dados de tabela pelos dados novos ao executar o fluxo. Se você escolher **Anexar tabela**, o Tableau Prep adiciona os dados de fluxo à tabela existente para que você possa rastrear dados novos e históricos em cada fluxo executado. Para obter mais informações, consulte **Configurar opções de gravação** na página 447

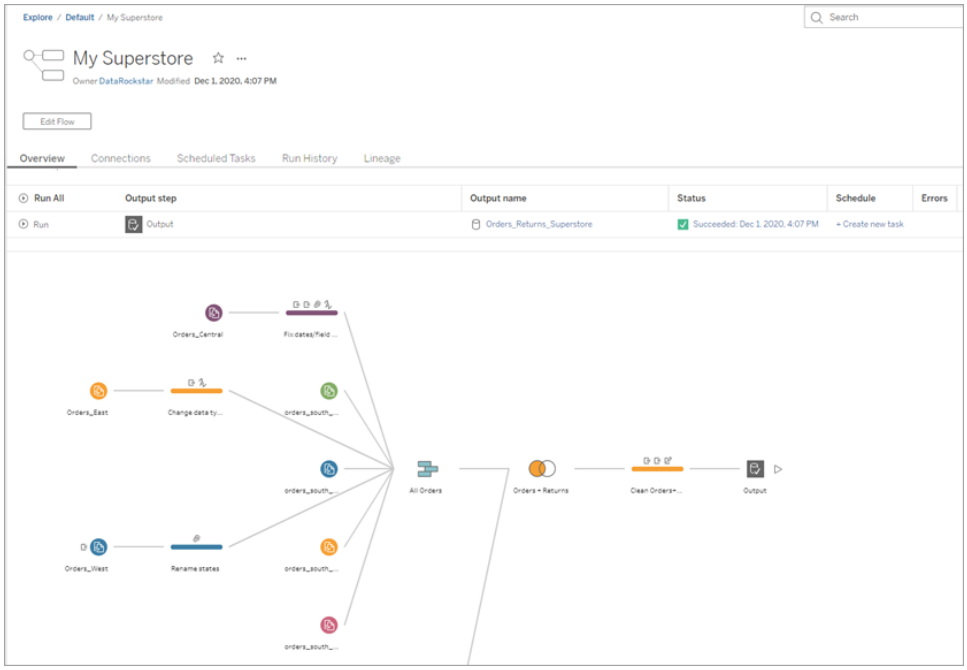
4. No painel Saída, clique em **Executar fluxo** ou clique no botão **Executar fluxo** ▷ no painel Fluxo para gerar a saída.

   > **Observação**: se estiver trabalhando na web, clique em **Publicar** para publicar seu fluxo de rascunho. Apenas fluxos publicados podem ser executados.

5. Quando a execução do fluxo tiver terminado, uma caixa de diálogo de status mostra se o fluxo executou com sucesso e o tempo que ele levou para executar. Clique em **Concluído** para fechar a caixa de diálogo.



Se estiver na Web, navegue até a página **Explorar** > **Todos os Fluxos** e encontre seu fluxo. O status do seu fluxo executado pode ser visualizado na página Visão geral do fluxo.



Para manter os dados atualizados, execute o fluxo manualmente ou use a linha de comando. Se tiver o Data Management e o Tableau Prep Conductor ativados, também poderá executar o fluxo em uma agenda no Tableau Server ou no Tableau Cloud.

A partir do Tableau Prep versão 2020.2.1, você também pode optar por atualizar todos os dados sempre que o fluxo for executado, ou executar o fluxo usando a atualização incremental e processar apenas os novos dados cada vez.

Para obter mais informações sobre como mantes os dados atualizados, consulte os tópicos a seguir:

- **Atualizar arquivos de saída de fluxo a partir da linha de comando** na página 451
- **Publicar um fluxo no Tableau Server ou Tableau Cloud** na página 492
- **Atualizar dados de fluxo usando a atualização incremental** na página 442

Conclusão e recursos

Você é um astro da preparação de dados! Pegou dados sujos e os transformou com facilidade! Rapidamente você limpou e preparou os dados de vários conjuntos de dados e os transformou em um conjunto de dados simples e claro que agora pode usar no Tableau Desktop para análise.

Quer praticar mais? Tente replicar o resto do fluxo de amostra do Superstore usando os arquivos de dados encontrados aqui:

- Orders_South_2015
- Orders_South_2016
- Orders_South_2017
- Orders_South_2018
- Orders_Central
- Orders_East
- Orders_West
- returns_reasons_new
- Quota

Você também pode encontrar os arquivos no seguinte local do seu computador após instalar o Tableau Prep Builder:

- (Windows) `C:\Program Files\Tableau\Tableau Prep Builder <version>\help\Samples\en_US\Superstore Files`
- (Mac) `/Applications/Tableau Prep Builder <version>.app/Contents/help/Samples/en_US/Superstore Files`

Quer treinar mais? Confira estes ótimos recursos ou faça um curso de treinamento presencial.

Deseja mais informações sobre os tópicos abordados? Veja os outros tópicos na Ajuda online do Tableau Prep.

Sobre o Tableau Prep

O Tableau Prep Builder é uma ferramenta no pacote de produtos do Tableau, projetada para facilitar e tornar intuitiva a preparação de dados. Use o Tableau Prep Builder para combinar, formatar e limpar seus dados para análise no Tableau.

> **Observação**: o Tableau Prep versão 2019.1.2 mudou de nome para Tableau Prep Builder e se refere ao aplicativo do Desktop. A partir da versão 2020.4, como Creator, é possível criar e editar fluxos no Tableau Server e Tableau Cloud.

Uso do Tableau Prep

Para começar, conecte-se a seus dados a partir de uma variedade de arquivos, servidores ou extrações do Tableau. Conecte-se aos dados e agrupe-os a partir de várias fontes de dados. Arraste e solte ou clique duas vezes para levar suas tabelas ao painel Fluxo, em seguida, adicione etapas de fluxo como filtrar, dividir, renomear, dinamizar, unir colunas e linhas etc. para limpar e formatar seus dados.

Cada etapa do processo é representada visualmente em um gráfico de fluxo, que você cria e controla. O Tableau Prep acompanha cada operação para que você possa verificar seu trabalho e fazer alterações no fluxo a qualquer momento.

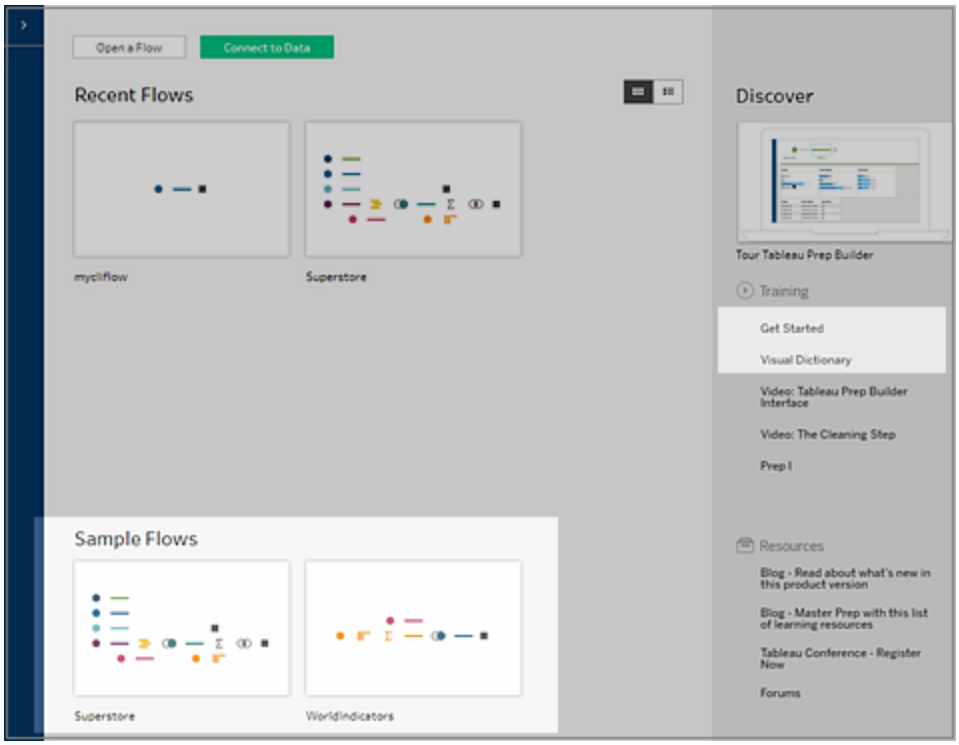
Ao concluir, execute o fluxo para aplicar as operações a todo o conjunto de dados.

O Tableau Prep funciona perfeitamente com outros produtos do Tableau. A qualquer momento no fluxo, é possível criar uma extração de dados, publicar a fonte de dados no Tableau Server ou no Tableau Cloud, publicar o fluxo no Tableau Server ou Tableau Cloud para continuar editando na Web ou atualizar os dados usando uma agenda. Você também pode abrir o Tableau Desktop diretamente do Tableau Prep Builder para visualizar seus dados.

Para obter informações sobre a instalação do Tableau Prep Builder, consulte Instalar o Tableau Desktop ou o Tableau Prep Builder no Guia de implantação do Tableau Desktop e do Tableau Prep.

Assista a um vídeo: Ver o Tableau Prep Builder em ação

Pronto para experimentar? Na página de **Início**, clique em um dos fluxos de amostra para explorar e experimentar as etapas; teste o tutorial prático **Introdução ao Tableau Prep Builder** na página 3 para saber como criar um fluxo ou acesse um dos nossos **Cenários habituais** na página 514 usando o Tableau Prep Builder.



Observação: os arquivos de dados de amostra usados nos fluxos podem ser encontrados nos seguinte locais:

- (Windows) `C:\Program Files\Tableau\Tableau Prep Builder <version>\help\Samples\en_US`
- (Mac) `/Applications/Tableau Prep Builder <version>.app/Contents/help/Samples/en_US`

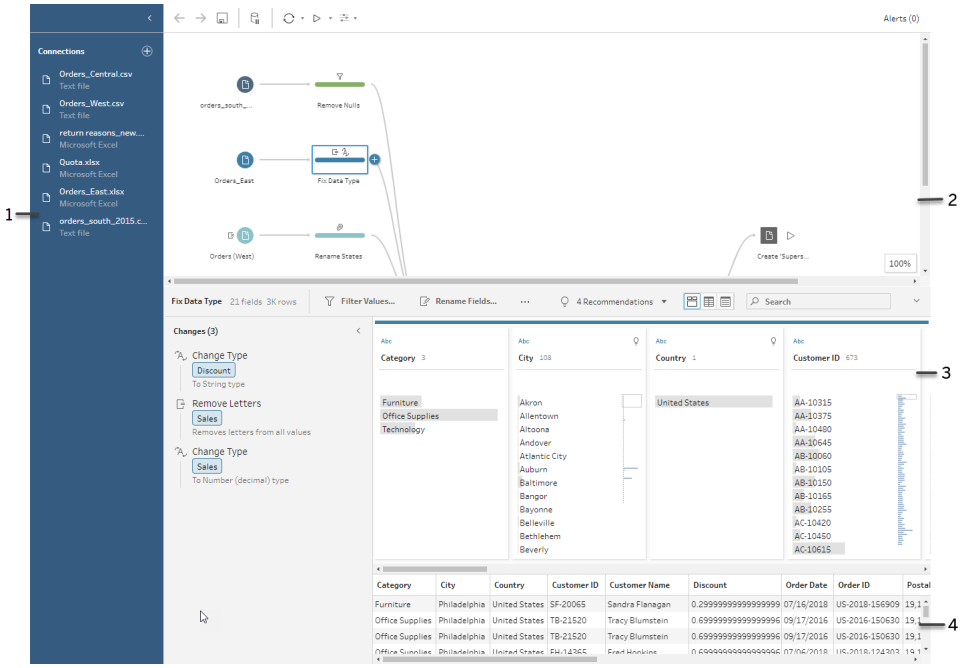
Para saber mais sobre como o Tableau Prep Builder otimiza os dados para desempenho, consulte Tableau Prep aprofundado. Para saber mais sobre o Tableau Prep e os diversos recursos e funções oferecidos, consulte os tópicos neste guia.

Um tour na área de trabalho do Tableau Prep

A área de trabalho do Tableau Prep inclui o painel **Conexões** (1) onde você se conecta às fontes de dados e a três áreas coordenadas que o ajudam a interagir com os dados e explorá-los:

- **Painel Fluxo** (2): uma representação visual das etapas de operação conforme você prepara seus dados. É aqui que você adiciona etapas para construir o fluxo.

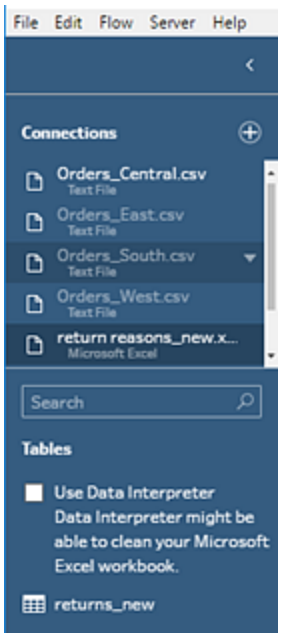
- **Painel Perfil** (3): um resumo de cada campo em sua amostra de dados. Veja a forma dos seus dados e encontre atípicos e nulos rapidamente.
- **Grade de dados** (4): o detalhe de nível de linha de seus dados.



Após se conectar aos dados e começar a criação do fluxo, você adiciona etapas ao painel **Fluxo**. Essas etapas funcionam como uma lente na estrutura dos dados, assim com um resumo das operações aplicadas a eles. Cada etapa representa uma categoria diferente das operações definidas por você, assim como parte do fluxo.

Painel Conexões (1)

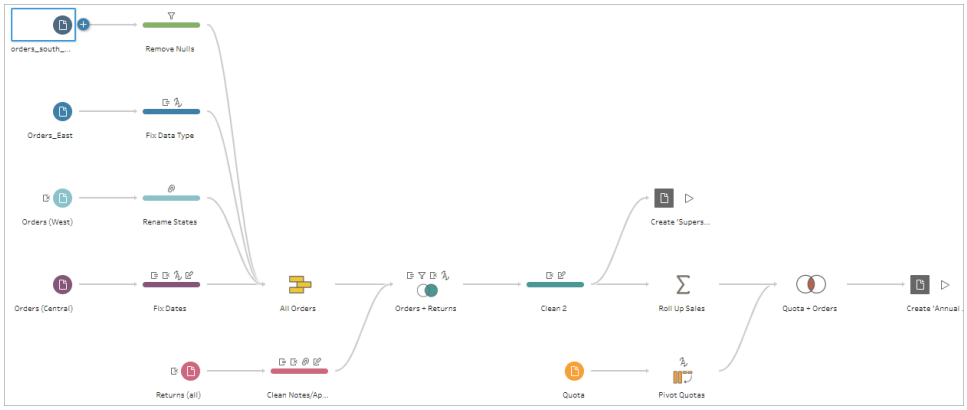
Na parte à esquerda da área de trabalho, o painel **Conexões** mostra os bancos de dados e arquivos conectados. Adicione conexões a uma ou mais fontes de dados e arraste as tabelas com as quais deseja trabalhar para o painel **Fluxo**. Para obter mais informações, consulte **Conectar a dados** na página 79.



Minimize o painel **Conexões** se precisar de mais espaço na área de trabalho.

Painel Fluxo (2)

Na parte superior da área de trabalho, está o painel **Fluxo**. É aqui que você construirá o fluxo. Ao se conectar a, limpar, formatar e agrupar seus dados, as etapas aparecerão no painel **Fluxo** e se alinharão da esquerda para a direita junto à parte superior. Essas etapas informam que tipo de operação está sendo aplicada, em que ordem e como seus dados são afetados por ela. Por exemplo, as etapas de União de colunas mostram que tipo de união foi aplicado, as cláusulas de união, união recomendada e os campos das tabelas inclusas.



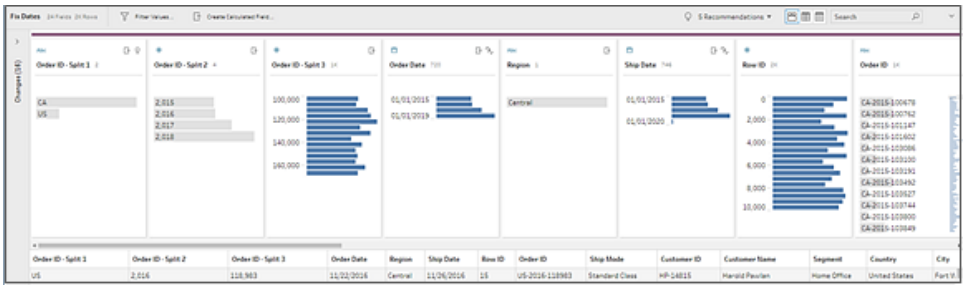
Você inicia seu fluxo ao arrastar tabelas para o painel **Fluxo**. Aqui você pode adicionar conjuntos de dados adicionais, dinamizar seus dados, unir ou juntar dados, criar agregações e gerar sua

saída de fluxo para um arquivo (.hyper, .csv, .xlsx), fonte de dados publicada que você pode usar no Tableau, banco de dados ou para o CRM Analytics. Para obter mais informações sobre como gerar dados de saída, consulte **Salvar e compartilhar seu trabalho** na página 407.

> **Observação**: no Tableau Desktop, ao fazer alterações nos dados, como renomear campos e alterar tipos de dados, entre outras, elas não serão gravadas no Tableau Prep Builder.

Painel Perfil (3)

Na parte central da área de trabalho, está o painel **Perfil**. O painel **Perfil** mostra a estrutura dos dados em qualquer etapa do fluxo. A estrutura dos dados pode ser representada de diferentes maneiras dependendo da operação que deseja executar nos dados ou da etapa selecionada no painel **Fluxo**.

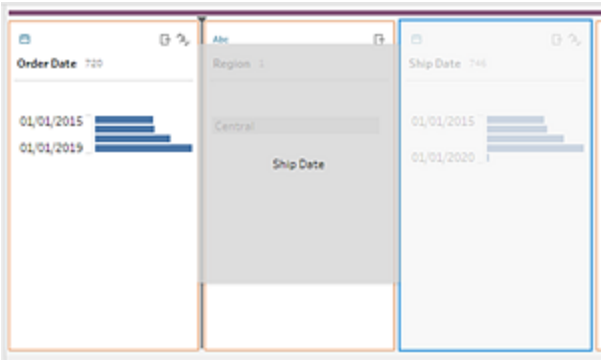


Na parte superior do painel **Perfil** há uma barra de ferramentas que mostra as operações de limpeza que podem ser executadas em cada etapa do fluxo. Um menu de opções também é exibido em cada cartão do painel **Perfil**, onde é possível selecionar as diversas operações que podem ser executadas nos dados.

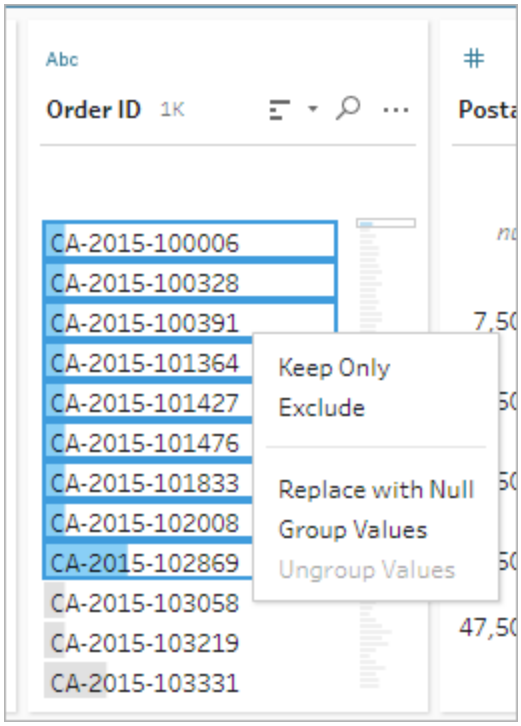
Por exemplo:

- Pesquisar, classificar e dividir campos
- Filtrar, incluir ou excluir valores
- Encontrar e corrigir valores nulos
- Renomear campos
- Limpar erros de entrada de dados usando valores agrupados ou operações rápidas de limpeza
- Usar a análise de dados automática para alterar tipos de dados

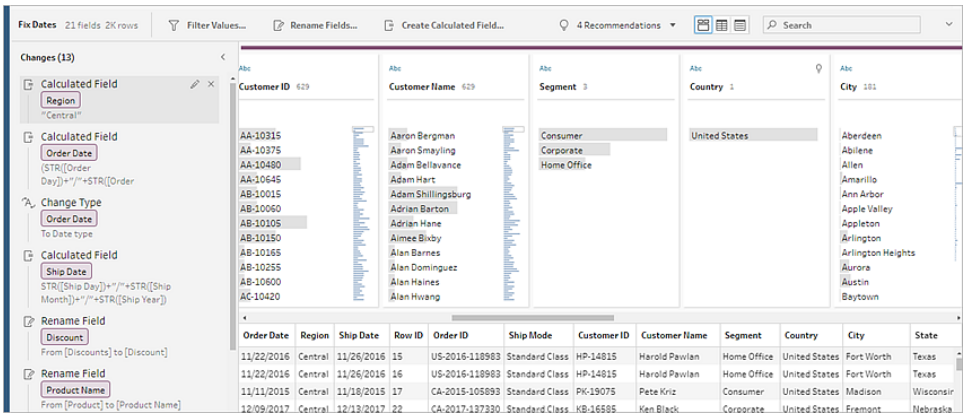
- Reorganizar a ordem das colunas do campo ao arrastar e soltá-las onde desejar



Selecione um ou mais valores de campo em um cartão Perfil e clique com o botão direito do mouse ou clique pressionando a tecla Ctrl (MacOS) para ver opções adicionais para manter ou excluir valores, agrupar valores selecionados ou substituir valores por Nulo.



O Tableau Prep monitora todas as alterações, na ordem em que foram realizadas, para que você possa voltar e consultar ou editá-las, caso necessário. Use a opção de arrastar e soltar para reorganizar as operações listadas de forma a experimentar e aplicar alterações em uma ordem diferente.



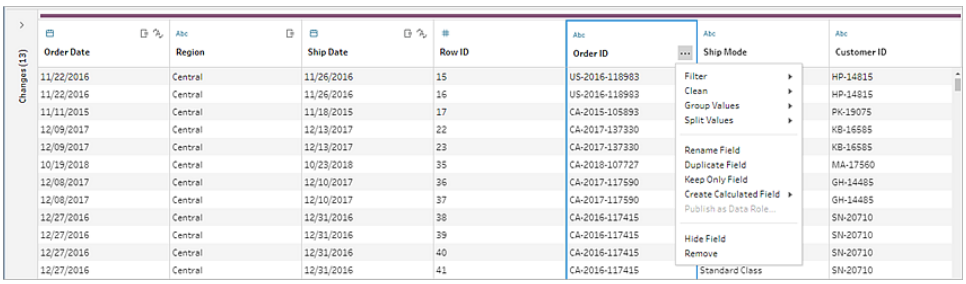
Clique na seta da parte superior direita do painel para expandir e recolher o painel **Alterações** e, assim, ter mais espaço para trabalhar com os dados no painel **Perfil**.

Para obter mais informações sobre como aplicar as operações de limpeza no dados, consulte **Limpar e formatar dados** na página 239

Grade de dados (4)

Na parte inferior da área de trabalho encontra-se a grade de **Dados**, que mostra o detalhe de nível de linha em seus dados. Os valores exibidos na grade de **Dados** refletem as operações definidas no painel **Perfil**. Caso prefira trabalhar em um nível mais detalhado, é possível realizar as mesmas operações de limpeza aqui que as possíveis no painel Perfil.

Clique no ícone **Recolher perfis** na barra de ferramentas para recolher (e expandir) o painel **Perfil** para ver as opções.



Como o Tableau Prep armazena seus dados

Ao conectar o Tableau Prep aos dados e criar um fluxo, ele armazena os dados usados com frequência em um arquivo .hyper. Em grandes conjunto de dados, isso pode ser uma amostra

dos dados. Todos os dados armazenados são salvos em um diretório de arquivo temporário seguro, em um arquivo denominado Prep BuilderXXXXX, onde XXXXX representa um identificador exclusivo universal (UUID). Após salvar o fluxo, o arquivo é excluído. Para obter mais informações sobre as amostras de dados no Tableau Prep, consulte **Definir o tamanho da amostra de dados** na página 130.

O Tableau Prep Builder também salva os dados no arquivo de fluxo do Tableau (.tfl) para suportar as operações a seguir (que podem capturar valores da dados inseridos):

- SQL personalizado usado em etapas de entrada
- Filtragem (na entrada de dados)
- Agrupar valores (na entrada de dados)
- Cálculos

Tableau Prep na Web

O Internet Explorer 11 no Windows e o modo de compatibilidade para o Internet Explorer não são aceitos.

A partir da versão 2020.4, o Tableau Prep oferece suporte à criação na Web para fluxos. Agora você pode criar fluxos para limpar e preparar seus dados usando Tableau Prep Builder, Tableau Server, ou Tableau Cloud. Você também pode executar fluxos manualmente na Web e o Data Management não é necessário.

Embora a maior parte da mesma funcionalidade do Tableau Prep Builder também seja compatível com a Web, existem algumas diferenças ao criar e trabalhar com os fluxos.

Importante: para criar e editar fluxos na Web, você deve ter uma licença de Creator. O Data Management só é necessário se você quiser executar os fluxos de acordo com a agenda, usando o Tableau Prep Conductor. Para obter informações sobre como configurar e usar o Tableau Prep Conductor, consulte o Tableau Prep Conductor na ajuda do Tableau Server e Tableau Cloud.

Instalação e implantação

Para permitir que os usuários criem e editem fluxos na Web, você precisará fazer várias configurações no servidor. Para obter mais informações sobre cada uma dessas configurações, consulte Criar e interagir com fluxos na Web.

- **Criação na Web**: ativada por padrão, esta opção controla se os usuários podem criar e editar fluxos em Tableau Server ou Tableau Cloud
- **Executar agora**: controla se os usuários ou apenas os administradores podem executar fluxos manualmente, usando a opção **Executar agora**. O Data Management não é necessário para executar fluxos manualmente na Web.
- **Tableau Prep Conductor**: se Data Management tiver licença, ative essa opção para permitir que os usuários agendem e rastreiem os fluxos.
- **Tableau Prep Extensions** (versão 2021.2.0 e posterior): controla se os usuários podem se conectar ao Einstein Discovery para aplicar e executar modelos preditivos em relação aos dados em seu fluxo.
- **Salvamento automático**: ativado por padrão, esse recurso salva automaticamente o fluxo de trabalho de um usuário em um intervalo de poucos segundos.

Dados de amostra e limites de processamento

Para manter o desempenho enquanto trabalha com fluxos na Web, os limites são aplicados ao volume de dados que você pode incluir em um fluxo.

Aplicam-se os seguintes limites:

- O tamanho máximo do arquivo é de 1GB ao se conectar aos arquivos.
- A opção de amostragem de dados para incluir todos os dados não está disponível. O limite padrão de dados da amostra é de 1 milhão de linhas.
- O número máximo de linhas que um usuário pode selecionar, ao usar grandes conjuntos de dados, é configurado pelo administrador. Como usuário, você pode selecionar o número de linhas até esse limite.

Para obter mais informações sobre como definir a amostra de dados, consulte Definir o tamanho da amostra de dados na ajuda do Tableau Prep.

Recursos disponíveis na Web

Quando você cria e edita fluxos na Web, pode perceber algumas diferenças na navegação e na disponibilidade de determinados recursos. Embora a maioria dos recursos esteja disponível em todas as plataformas, alguns recursos são limitados ou ainda não são compatíveis com o Tableau Server ou o Tableau Cloud. A tabela a seguir identifica os recursos em que as diferenças podem ser aplicadas.

Área de recursos	Exceções	Tableau Prep Buil-	Tableau Server	Tableau Cloud

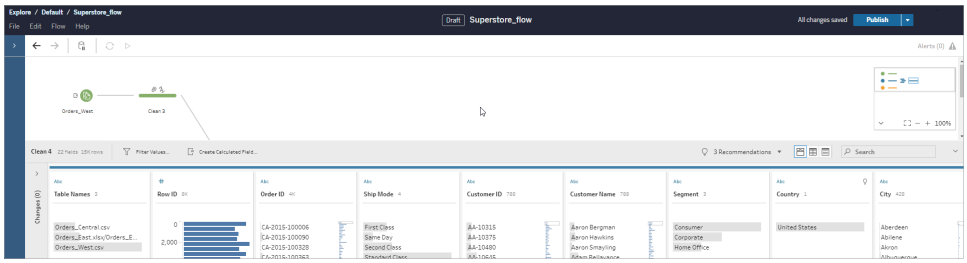
		der		
Conectar a dados	Alguns conectores podem não ser compatíveis com a Web. Abra o painel **Conectar** no servidor para ver os conectores compatíveis.	✅	✅	✅
Criar e organizar o fluxo		✅	✅	✅
Definir o tamanho da amostra de dados	No Tableau Server e no Tableau Cloud, o tamanho dos dados de amostra está sujeito aos limites definidos pelo administrador	✅	✅	✅
Unir linhas de arquivos e tabelas de banco de dada na etapa de entrada	As uniões de linhas de entrada não podem ser editadas ou criadas no Tableau Server ou no Tableau Cloud. Somente no Tableau Prep Builder.	✅	✅	✅
Limpar e formatar dados		✅	✅	✅
Copiar valores da grade de dados	Disponível no Tableau Prep Builder e no Tableau Server a partir da versão 2022.3 e no Tableau Cloud a partir de 2022.2 (agosto)	✅	✅	✅
Agregar, unir colunas ou linhas de dados		✅	✅	✅
Usar scripts R e Python no fluxo	As etapas de script não podem ser adicionadas ao criar ou editar um fluxo no Tableau Cloud. No momento, esse recurso é	✅	✅	⛔

	compatível somente com o Tableau Prep Builder e com o Tableau Server.			
Criar etapas de fluxos reutilizáveis		✅	⛔	⛔
Salvar os fluxos automaticamente na Web		Não aplicável	✅	✅
Recuperação automática de arquivos		✅	Não aplicável	Não aplicável
Exibir saída de fluxo no Tableau Desktop		✅	⛔	⛔
Criar uma extração para um arquivo		✅	⛔	⛔
Criar uma extração para uma planilha do Microsoft Excel		✅	⛔	⛔
Conectar a uma consulta de SQL personalizado		✅	✅	✅
Criar uma fonte de dados publicada		✅	✅	✅
Salvar saída de fluxo em bancos de dados externos		✅	✅	✅
Adicionar previsões do Einstein Discovery ao seu fluxo		✅	✅	✅

Salvamento automático e como trabalhar com rascunhos

Quando você cria ou edita fluxos no servidor, o trabalho é salvo automaticamente como rascunho em um intervalo de poucos segundos para que você não perca o trabalho, em caso de acidente ou se uma guia for fechada por acidente.

Os rascunhos são salvos no servidor e no projeto em que você está conectado. Você não pode salvar ou publicar um rascunho em outro servidor, mas pode salvar o fluxo em outro projeto desse servidor, usando a opção do menu **Arquivo** > **Publicar como**.



Só você pode ver o conteúdo do rascunho até a publicação. Se você publicar alterações e precisar revertê-las, pode usar a caixa de diálogo **Histórico de revisões** para exibir e reverter para uma versão publicada anteriormente. Para obter mais informações sobre como salvar fluxos na Web, consulte Salvar os fluxos automaticamente na Web.

Fluxos de publicação na Web

Se você criar um fluxo do zero na Web ou editar um fluxo existente, antes de executar o fluxo, é necessário publicá-lo.

- Você só pode publicar fluxos de rascunho no mesmo servidor em que está conectado.
- Você pode publicar um rascunho em um projeto diferente usando o menu **Arquivo** e selecionando **Publicar como**.
- Você pode inserir credenciais para as conexões de banco de dados do fluxo, a fim de permitir que o fluxo seja executado sem inserir manualmente as credenciais quando o fluxo for executado. Se você abrir o fluxo para editá-lo, precisará inserir novamente suas credenciais.

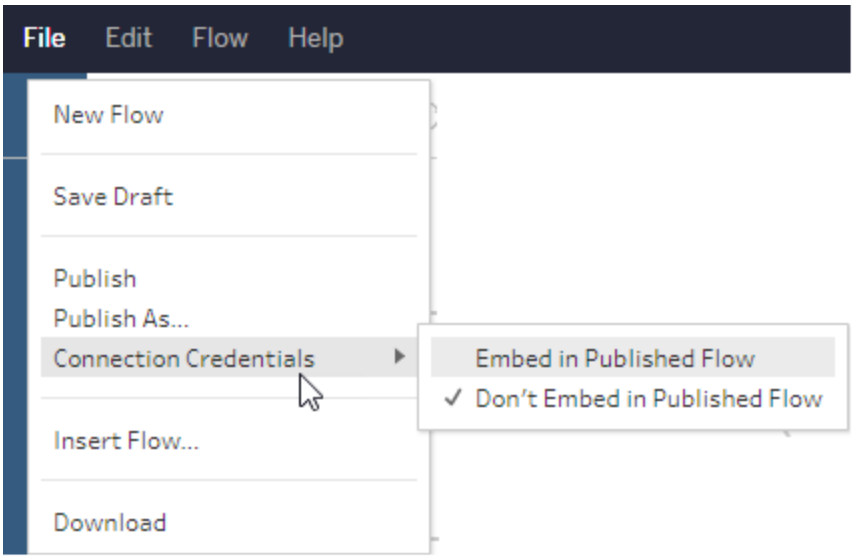
Inserir credenciais

As credenciais inseridas só se aplicam à execução de fluxos no servidor. No momento, é necessário inserir as credenciais manualmente ao editar um fluxo conectado a um banco de

dados. As credenciais inseridas só podem ser definidas no nível de fluxo e não no nível do servidor ou do site.

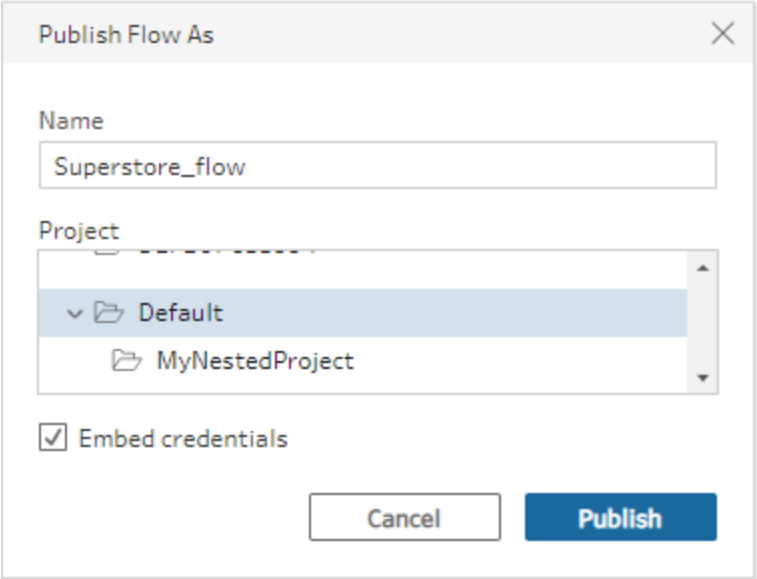
Execute um destes procedimentos:

- No menu superior, selecione **Arquivo** > **Credenciais de conexão** > **Inserir no fluxo publicado**.



- Ao publicar um fluxo, selecione a caixa de seleção **Inserir credenciais**. Essa opção é mostrada quando você seleciona **Publicar como** para publicar o fluxo em um novo projeto pela primeira vez ou quando você está editando um fluxo que foi publicado pela

última vez por outra pessoa.

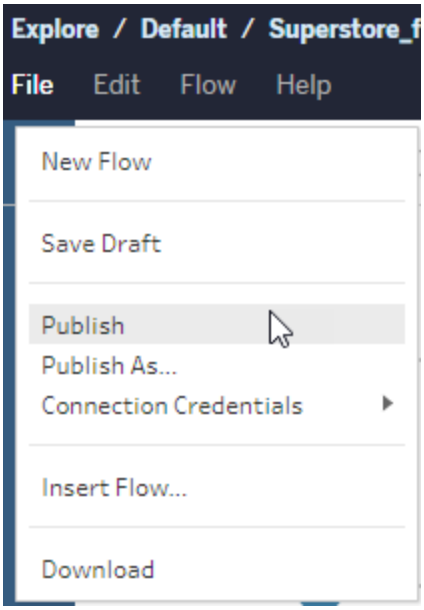


Publicar um fluxo

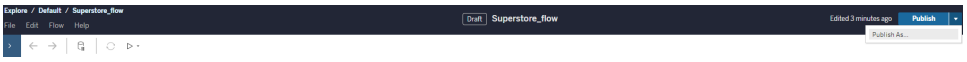
Quando você publica o fluxo, ele se torna a versão atual do fluxo e pode ser executado e visto por outros usuários com acesso ao projeto. Só você pode ver os fluxos que nunca foram publicados ou as alterações de fluxo que você faz em um rascunho, até que você publique o fluxo. Para obter mais informações sobre os status de fluxos na Web, consulte Salvar os fluxos automaticamente na Web.

Para publicar o fluxo, siga um destes procedimentos:

- No menu superior, selecione **Arquivo** > **Publicar** ou **Arquivar** > **Publicar como**



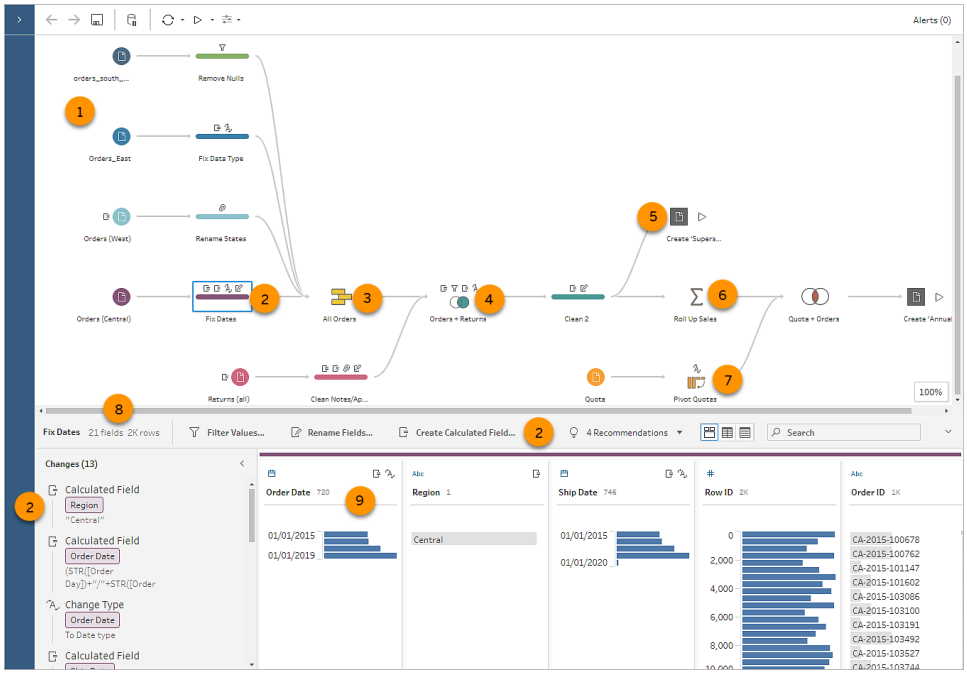
- Na barra superior, clique no botão **Publicar** ou clique na seta suspensa para selecionar **Publicar como**.



Quem pode fazer isso

- Administrador do servidor, Creator (administrador de site) e Creator (Criador) têm acesso total de conexão e publicação.
- O Creator pode realizar as tarefas de criação na Web.

Dicionário visual do Tableau Prep



1	**Input Step** Start your flow by dragging tables or files to the Flow pane to create an Input step. Icons show you the type of data source. Data Source Data Source with input union File (CSV, Excel, Extract, PDF, Spatial, etc) File with input union

2	**Clean Step, Changes Pane, Toolbar** Annotations help you keep track of changes you make to your data. While most changes can be made in a Clean step, you can also find these icons on other step types, in the Changes pane, and on the toolbar. Calculated Field Change Data Type Rename Field Group Values Filter, Exclude, or Keep Only Values Remove Fields Hidden Field (only visible in List view) Recommendations (suggested cleaning options) Merge Fields Show Profile Pane Show Data Grid Show List View Search
3	**Union Step** Combine up to ten sources of data with similar fields in a single Union step. Union Data
4	**Join Step** Connect two steps to join your data on one or more common fields. Select one of these options to choose the join type. Full Anti Join Inner Join Left Inner Join Left Outer Join Full Outer Join Right Inner Join Right Outer Join

5	**Output Step** Add an output step to run your flow, apply changes to your complete data set, and generate output data to use as a data source or share with others. File Published Data Source Database or CRM Analytics Run Flow
6	**Aggregate Step** Add an Aggregate step to group and aggregate your data, which changes the level of detail of your data. Aggregate Data
7	**Pivot Step** Add a Pivot step to change columns to rows. Pivot Data

8	**Profile Pane** See the exact row count of your data and know when your data is sampled. Sampled — Only shows when data is sampled 232K Rows 231660 — Hover over row summary to see exact row count
9	Profile Card Change data types and apply cleaning operations to a selected field in the Profile pane. Data Types Number (Decimal and Whole) Date Date and Time Text Cleaning Operations Calculated Field, Split, Duplicate, Clean Change Data Type Rename Field Group Values Filter, Exclude, or Keep Only Values Remove Fields Keep Only Field Hidden Field (only visible in List view) Merge Fields Search

Iniciar ou abrir um Fluxo de dados

Para começar a preparar seus dados com Tableau Prep Builder, você pode:

- Iniciar um novo fluxo
- Abrir um fluxo existente

Observação: a partir da versão 2020.4.1, é possível criar e editar fluxos no Tableau Server e Tableau Cloud. As informações deste tópico se aplicam a todas as plataformas, salvo observação específica. Para obter mais informações sobre os fluxos de criação na Web, consulte **Tableau Prep na Web** na ajuda do Tableau Server e Tableau Cloud.

Você pode abrir várias áreas de trabalho do Tableau Prep Builder para trabalhar em vários fluxos ao mesmo tempo. No Tableau Prep Builder versão 2019.3.1 e anterior, se você selecionar **Arquivo** > **Abrir**, Tableau Prep Buildersubstituirá o fluxo aberto atual pelo novo fluxo selecionado.

Iniciar um novo fluxo

Inicie um novo fluxo conectando-se aos seus dados, assim como no Tableau Desktop.

Observações: se você abrir um fluxo em uma versão cujo conector não é suportado, ele poderá abrir com erros ou não executar a menos que as conexões de dados sejam removidas.
Alguns conectores podem exigir o download e a instalação de um driver antes da conexão. Consulte a página Download do driver no site do Tableau para obter links de download do driver e instruções de instalação.

1. Abra o Tableau Prep Builder e clique no botão **Adicionar conexão** .

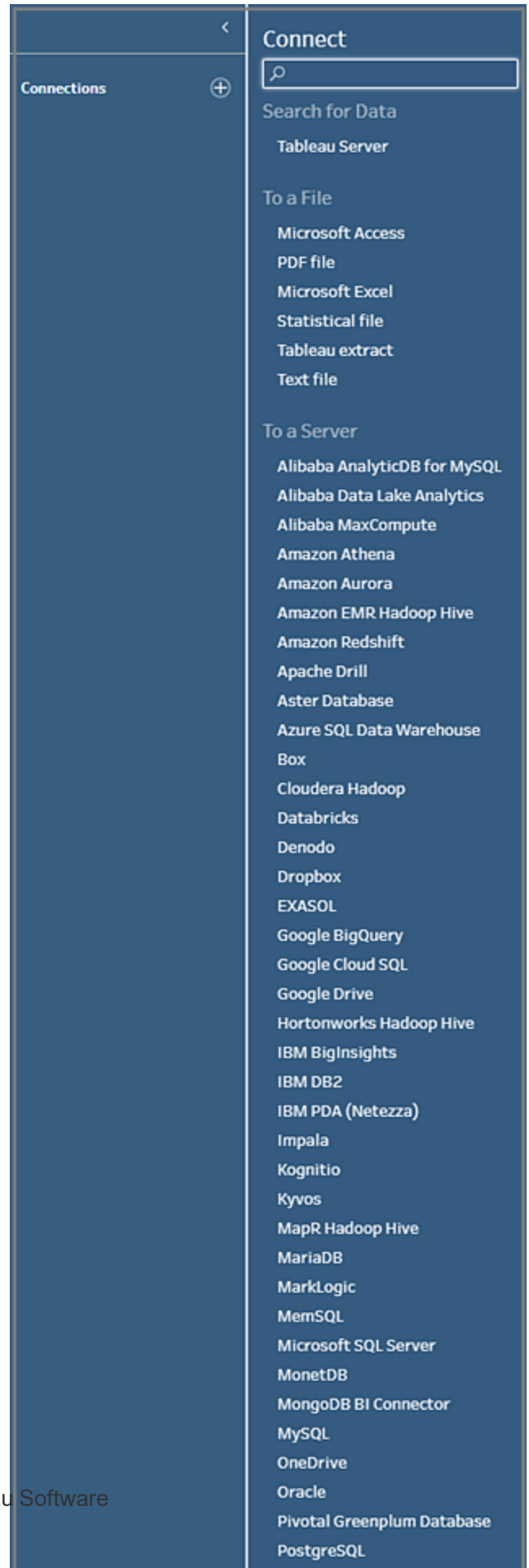
   Em criação na Web, na página **Início**, clique em **Criar** > **Fluxo** ou na página **Explorar**, clique em **Novo** > **Fluxo**. Em seguida, clique em **Conectar a dados**.

   A partir da versão 2021.4, se você tiver o Data Management com o Catálogo habilitado, você também pode clicar em **Novo** > **Fluxo** na **página Ativos externos** na Web para

criar um fluxo com uma conexão compatível com o Catalog. Para obter mais informações, consulte **Tableau Catalog**, na Ajuda do Tableau Server ou do Tableau Cloud.

2. Na lista de conectores, selecione o tipo de arquivo ou servidor que hospeda seus dados. Se solicitado, insira as informações necessárias para acessar seus dados.

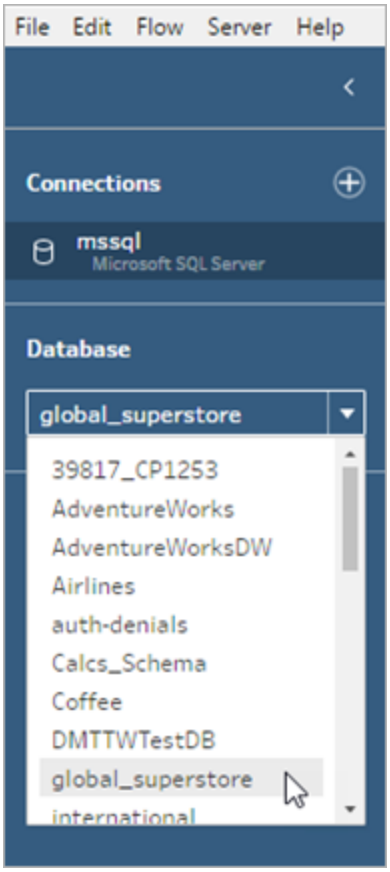
> **Observação**: na Criação na Web, a lista de conectores de arquivos pode ser diferente.


Connections
Connect
Search for Data
Tableau Server
To a File
Microsoft Access
PDF file
Microsoft Excel
Statistical file
Tableau extract
Text file
To a Server
Alibaba AnalyticDB for MySQL
Alibaba Data Lake Analytics
Alibaba MaxCompute
Amazon Athena
Amazon Aurora
Amazon EMR Hadoop Hive
Amazon Redshift
Apache Drill
Aster Database
Azure SQL Data Warehouse
Box
Cloudera Hadoop
Databricks
Denodo
Dropbox
EXASOL
Google BigQuery
Google Cloud SQL
Google Drive
Hortonworks Hadoop Hive
IBM BigInsights
IBM DB2
IBM PDA (Netezza)
Impala
Kognitio
Kyvos
MapR Hadoop Hive
MariaDB
MarkLogic
MemSQL
Microsoft SQL Server
MonetDB
MongoDB BI Connector
MySQL
OneDrive
Oracle
Pivotal Greenplum Database
PostgreSQL

3. No painel **Conexões**, realize uma das seguintes ações:
   - Caso tenha se conectado a um arquivo, clique duas vezes ou arraste uma tabela até o painel **Fluxo**. Em tabelas únicas, o Tableau Prep cria automaticamente uma etapa de entrada no painel **Fluxo** ao adicionar dados ao fluxo.

     > **Observação**: na criação na Web, para conexões de arquivos, você só pode baixar os arquivos um de cada vez. Conexões diretas a um compartilhamento de rede de arquivos não são aceitas no momento.

   - Caso tenha se conectado a um banco de dados, selecione um banco de dados ou um esquema e, em seguida, clique duas vezes ou arraste uma tabela até o painel **Fluxo**.



Observação: em Tableau Prep Builder, você pode unir linhas de vários arquivos ou tabelas de banco de dados a partir de uma única fonte de dados na etapa de entrada usando uma pesquisa curinga. Na criação na Web, você não pode criar ou editar uniões de entrada, mas isso pode ser feito em fluxos publicados do Tableau Prep Builder. Para obter mais informações, consulte **Unir linhas de arquivos e tabelas de banco de dada na etapa de entrada** na página 139.

Abrir um fluxo existente

No Tableau Prep Builder, é possível ver e acessar os fluxos mais recentes da página inicial. Dessa forma, é simples encontrar trabalhos em andamento. Ao trabalhar com fluxos na Web, todos os seus fluxos são convenientemente listados na página **Explorar** sob o menu **Todos os fluxos**. Abra um fluxo

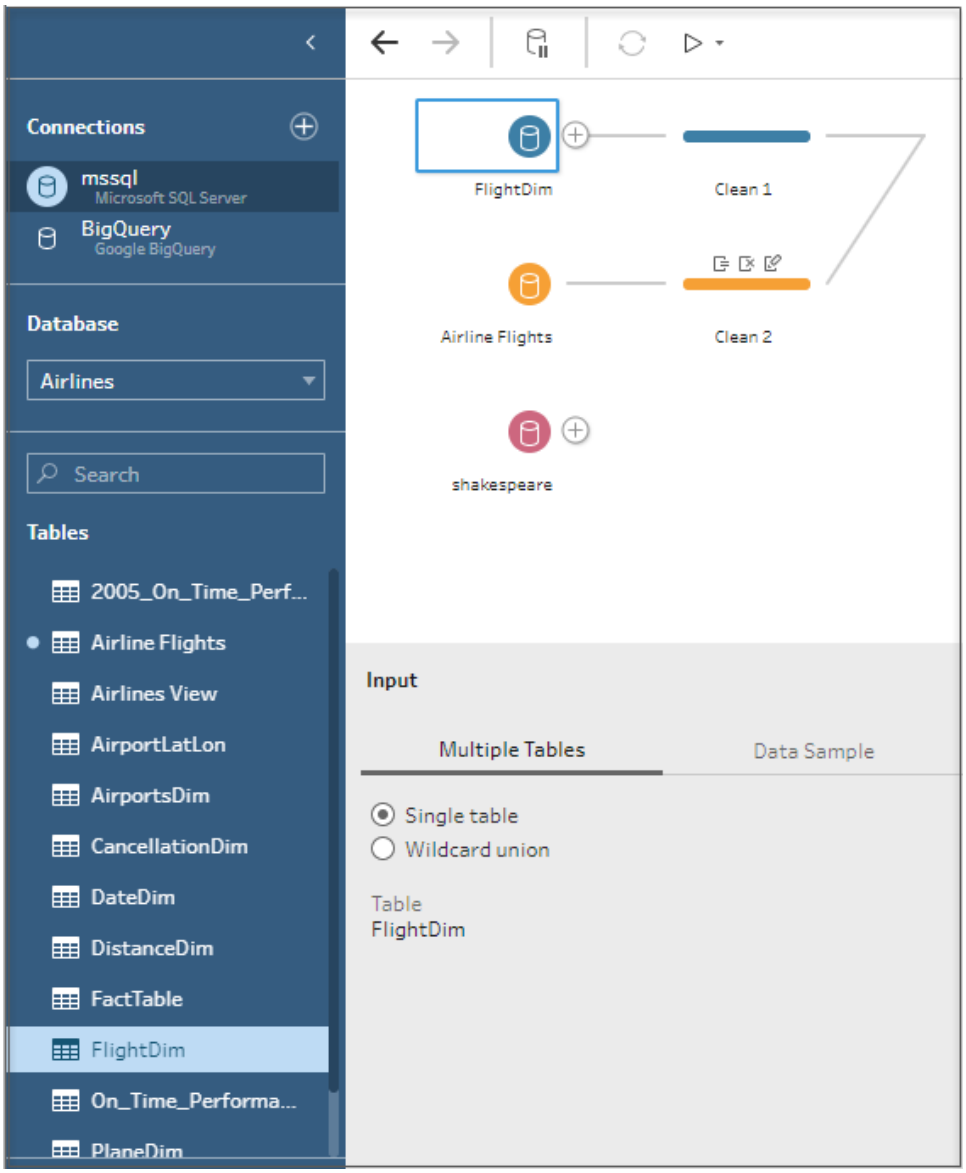
Abrir um fluxo no Tableau Prep Builder

Na página **Iniciar**, realize uma das seguintes ações:

- Em **Fluxos recentes**, selecione um fluxo.
- Clique em **Abrir um fluxo** para navegar até o arquivo do fluxo e abri-lo.

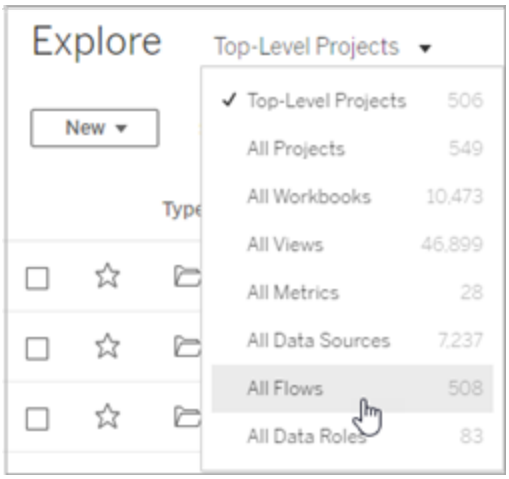
Depois de se conectar aos dados, use as diversas opções na etapa de entrada para identificar os dados com os quais deseja trabalhar. Em seguida, é possível adicionar uma etapa de limpeza ou outro tipo de etapa para examinar, limpar e moldar os dados.

Quando seus fluxos incluem vários conectores de origem de dados, o Tableau Prep ajuda você a ver facilmente quais conectores e tabelas estão associados às etapas de Entrada. Ao clicar na etapa de Entrada, o conector associado e a tabela de dados são destacados no painel Conexões. Essa opção foi adicionada na versão 2020.1.1 do Tableau Prep Builder e também é compatível ao editar fluxos na Web.

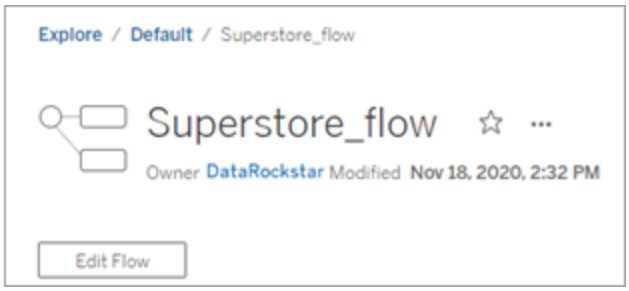


Abrir um fluxo no Tableau Prep na Web

1. Para abrir e editar um fluxo existente, na página **Explorar**, selecione **Todos os fluxos** no menu suspenso superior e selecione seu fluxo na lista.



2. Na página **Visão geral do fluxo**, clique em **Editar** para editar o fluxo.



O fluxo será aberto em uma nova guia. Assim que você começar a fazer alterações, o Tableau salvará automaticamente suas alterações a cada poucos segundos e salvará seu fluxo modificado como um rascunho. Os rascunhos só são visíveis para você e seu administrador.

Quando terminar, você pode fechar o fluxo e continuar fazendo alterações mais tarde ou publicar o fluxo para aplicar suas alterações, criando uma nova versão do fluxo.

Como outras ferramentas, a publicação de fluxo usa um método de ordem de chegada. Se outro usuário modificar e republicar o fluxo antes de você, suas alterações são confirmadas primeiro. Mas você pode rastrear e reverter para uma versão anterior usando a página **Histórico de revisão**. Para obter mais informações, consulte Trabalhar com revisões de conteúdo na Ajuda do Tableau Desktop.

Conectar a dados

O Tableau Prep ajuda você a limpar e moldar seus dados para análise. A primeira etapa neste processo é identificar os dados com os quais você trabalhará.

> **Observação**: a partir da versão 2020.4.1, é possível criar e editar fluxos no Tableau Server e Tableau Cloud. As informações deste tópico se aplicam a todas as plataformas, salvo observação específica. Para obter mais informações sobre os fluxos de criação na Web, consulte Tableau Prep na Web na ajuda do Tableau Server.

Você pode se conectar aos seus dados usando qualquer um dos seguintes:

- Conectores inseridos para tipos de dados populares
- Conectores personalizados para outros tipos de dados
- Fontes de dados publicadas
- Extrações de dados do Tableau
- Tableau Catalog

Conectar-se por meio de conectores inseridos para tipos de dados populares

A maneira mais comum de se conectar aos dados é usar os conectores inseridos no Tableau Prep Builder. Eles estão disponíveis para os tipos de dados mais populares e novos conectores são adicionados frequentemente com novas versões do Tableau Prep Builder. Para ver a lista de conectores disponíveis, abra o Tableau Prep Builder ou inicie um fluxo na Web e clique no botão

Adicionar conexão para ver os conectores disponíveis listados em **Conectar** no painel esquerdo.

A maioria dos conectores inseridos funcionam da mesma forma em todas as nossas plataformas e são descritos no tópico Conectores com suporte na Ajuda do Tableau Desktop.

> **Observação**: ao conectar-se a uma fonte de dados, não use o nome reservado “Número de registros” para um nome de campo ou campo calculado. Usar esse nome reservado resultará em um erro relacionado à permissão.

Considerações ao usar conectores integrados

- Se você abrir um fluxo em uma versão cujo conector não é compatível, ele poderá abrir com erros ou não executar a menos que as conexões de dados sejam removidas.
- Ao usar um conector baseado em MySQL, o comportamento padrão é ter uma conexão segura quando o SSL está ativado. No entanto, o Tableau Prep Builder não oferece suporte a conexões SSL baseadas em certificado personalizadas para conectores baseados em MySQL.
- Alguns conectores, detalhados nas seções abaixo, têm requisitos diferentes ao usá-los com o Tableau Prep Builder.

Conectar-se às fontes de dados de nuvem via Tableau Server ou Tableau Cloud

Você pode se conectar a fontes de dados na nuvem do Tableau Prep, do mesmo modo em que no Tableau Desktop; porém, se quiser publicar fluxos que se conectem a fontes de dados na nuvem e executá-los em uma agenda no seu servidor, será necessário configurar suas credenciais no Tableau Server ou no Tableau Cloud.

Você configura suas credenciais na guia **Configurações** na página **Minhas configurações de conta** e se conecta à entrada do conector de nuvem usando essas mesmas credenciais.

Tableau Prep Builder

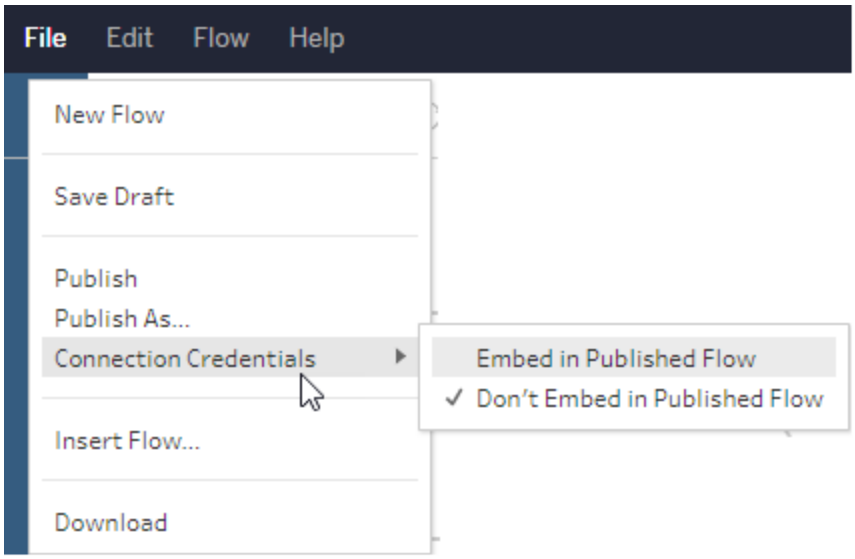
Ao publicar o fluxo, na caixa de diálogo **Publicar**, clique em **Editar** para editar a conexão e, em seguida, no menu suspenso **Autenticação**, selecione **Inserir** <suas credenciais>.

Você também pode adicionar credenciais apenas na caixa de diálogo de publicação (Tableau Prep Builder versão 2020.1.1 e posterior) ao publicar seu fluxo e, em seguida, inseri-las automaticamente nele na publicação. Para obter mais informações, consulte **Publicar um fluxo no Tableau Prep Builder** na página 497.

Se você não tiver as credenciais salvas configuradas e selecionar **Solicitar ao usuário** no menu suspenso **Autenticação**, após publicar o fluxo, edite a conexão e insira suas credenciais na guia **Conexões** do Tableau Server ou do Tableau Cloud ou ocorrerá falha na execução do fluxo.

Tableau Prep na Web

Na autoria da Web, você pode inserir credenciais do menu superior em **Arquivo** > **Credenciais de conexão**. Para obter mais informações, consulte Publicando fluxos na ajuda do Tableau Server.



No Tableau Prep Builder versão 2019.4.1, os seguintes conectores de nuvem foram adicionados e também estão disponíveis na criação ou edição de fluxos na Web:

- Box
- DropBox
- Google Drive
- OneDrive

Para obter mais informações sobre como se conectar aos dados usando esses conectores, consulte o tópico específico do conector na ajuda do Tableau Desktop.

Conectar aos seus dados do Salesforce

Com suporte na versão Tableau Prep Builder 2020.2.1 e posteriores, e quando os fluxos de criação são na Web, a partir da Versão 2020.4 do Tableau Server e Tableau Cloud.

O Tableau Prep Builder oferece suporte à conexão com dados usando o conector do Salesforce, assim como o Tableau Desktop, mas com algumas diferenças.

- O Tableau Prep Builder é compatível com qualquer tipo de união de colunas que queira fazer.
- O SQL personalizado pode ser criado no Tableau Prep Builder 2022.1.1 ou posterior. Os fluxos que usam SQL personalizado podem ser executados e as etapas existentes podem ser editadas em 2020.2.1 ou posterior.
- O uso de uma conexão padrão para criar sua própria conexão personalizada não é compatível no momento.
- Você não pode alterar o nome da fonte de dados padrão para algo único ou personalizado.
- Se você planeja publicar fluxos no Tableau Server e deseja usar credenciais salvas, o administrador do servidor precisa configurar o Tableau Server com uma ID do cliente OAuth e uma senha no conector. Para obter mais informações, consulte Alterar Salesforce.com OAuth para Credenciais salvas na ajuda do Tableau Server.
- Para executar a atualização incremental nas entradas de fluxo que usam o conector Salesforce, você deve usar a versão 2021.1.2 ou posterior do Tableau Prep Builder. Para obter mais informações sobre o uso da atualização incremental, consulte **Atualizar dados de fluxo usando a atualização incremental** na página 442.

O Tableau Prep importa os dados criando uma extração. Atualmente, apenas extrações são compatíveis com o Salesforce. A extração inicial pode levar algum tempo para carregar, dependendo da quantidade de dados incluídos. Você verá um temporizador na etapa de Entrada enquanto os dados são carregados.

Para obter informações gerais sobre o uso do conector do Salesforce, consulte Salesforce na ajuda do Tableau Desktop e da Criação na Web.

Conectar-se o ao Salesforce Data Cloud

Você pode se conectar a dados que usam o Salesforce Data Cloud usando o conector do Salesforce Data Cloud (lançado no Tableau Cloud em outubro de 2023). Para obter mais informações, consulte Conectar a criação na Web do Tableau Cloud ao Salesforce Data Cloud.

Para se conectar aos dados do Salesforce Data Cloud, use o conector do Salesforce Data Cloud. O conector Salesforce Data Cloud reconhece Data Spaces, apresenta rótulos de objetos mais claros e é alimentado por consultas aceleradas.

1. No painel Conexões, selecione **Salesforce Dados** na lista de conectores do Server.
2. Na caixa de diálogo **Salesforce Data Cloud**, clique em **Entrar**.

3. Entre no Salesforce com seu nome de usuário e sua senha.
4. Selecione **Permitir**.
5. Feche o painel do navegador.
6. No Tableau Prep, selecione um espaço de dados para ver as tabelas.
7. Selecione a tabelas.

Conectar-se aos dados do Google BigQuery

O Tableau Prep Builder oferece suporte à conexão com dados usando o Google BigQuery, igual ao Tableau Desktop.

Você deve configurar credenciais para permitir que o Tableau Prep se comunique com o Google BigQuery. Se você planeja publicar fluxos no Tableau Server ou Tableau Cloud, as conexões OAuth também deverão ser configuradas para esses aplicativos.

> **Observação**: no momento, o Tableau Prep não é compatível com os atributos de personalização do Google BigQuery.

- Configurar OAuth para Google - Configurar conexões OAuth para o Tableau Server.
- Conexões OAuth - Configure conexões Oauth para o Tableau Cloud.

Configure o SSL para se conectar ao Google BigQuery (apenas MacOS)

Se estiver usando o Tableau Prep Builder no Mac e um proxy para se conectar ao Big Query, você precisa modificar a configuração do SSL para se conectar ao Google BigQuery

> **Observação**: não são necessárias etapas adicionais para os usuários do Windows.

Para configurar o SSL para conexões OAuth ao Google BigQuery, conclua as seguintes etapas:

1. Exporte o certificado SSL do seu proxy para um arquivo, por exemplo proxy.cer. Você pode encontrar o certificado em `Applications > Utilities > Keychain Access >System > Certificates (under Category).`
2. Localize a versão do java que você está usando para executar Tableau Prep Builder. Por exemplo: `/Applications/Tableau Prep Builder 2020.4.app/Plugins/jre/lib/security/cacerts`

3. Abra o prompt de comando do Terminal e execute o seguinte comando para sua versão do Tableau Prep Builder:

   > **Observação**: o comando keytool deve ser executado no diretório que contém a versão de java que você está usando para executar o Tableau Prep Builder. Você pode ter que mudar os diretórios antes de executar esse comando. Por exemplo, `cd /Users/tableau_user/Desktop/SSL.cer -keystore Tableau Prep Builder 2020.1.1/Plugins/jre/bin`. Em seguida, execute o comando keytool.

   ```
   keytool –import –trustcacerts –file /Users/tableau_
   user/Desktop/SSL.cer -keystore Tableau Prep Builder
   <version>/Plugins/jre/lib/security/cacerts -storepass changeit
   ```

   Exemplo: `keytool –import –trustcacerts –file /Users/tableau_user/Desktop/SSL.cer -keystore Tableau Prep Builder 2020.4.1/Plugins/jre/lib/security/cacerts -storepass changeit`

Se receber um erro **FileNotFoundException** (Acesso negado) ao executar o comando keytool, tente executar o comando com permissões elevadas. Por exemplo: `sudo keytool –import –trustcacerts –file /Users/tableau_user/Desktop/SSL.cer -keystore Tableau Prep Builder 2020.4.1/Plugins/jre/lib/security/cacerts -storepass changeit`.

Configurar e gerenciar as credenciais do Google BigQuery

As credenciais que você usa para se conectar ao Google BigQuery em sua etapa de Entrada devem corresponder às credenciais definidas na guia **Configurações** na página **Minhas configurações de conta** do Google BigQuery em Tableau Server ou Tableau Cloud.

Se você selecionar credenciais diferentes ou nenhuma credencial em sua configuração de autenticação ao publicar seu fluxo, o fluxo falhará com um erro de autenticação até que você edite a conexão para o fluxo no Tableau Server ou Tableau Cloud.

Para editar as credenciais, faça o seguinte:

1. No Tableau Server ou Tableau Cloud, na guia **Conexões**, na conexão Google BigQuery, clique em **Mais ações** ··· .
2. Selecione **Editar Conexão**.

3. Selecione as credenciais salvas que estão configuradas na guia **Configurações** na página **Minhas configurações de conta**.

Entrar usando o arquivo de conta de serviço (JSON)

Com suporte no Tableau Prep Builder versão 2021.3.1 e posteriores. O acesso à conta de serviço não está disponível durante a criação de fluxos na Web.

1. Adicione uma Conta de Serviço como uma credencial salva. Para obter mais informações, consulte Alterar o Google OAuth para credenciais salvas.
2. Entre no Google BigQuery usando seu e-mail ou telefone e selecione **Próximo**.
3. Em Autenticação, selecione **Entrar usando o arquivo de conta de serviço (JSON)**.
4. Digite o caminho do arquivo ou use o botão **Procurar** para procurá-lo.
5. Clique em **Fazer logon**.
6. Digite sua senha para continuar.
7. Selecione **Aceitar** para permitir que o Tableau possa acessar os dados do Google BigQuery. Você será solicitado a fechar o navegador.

Entrar usando OAuth

Com suporte na versão Tableau Prep Builder 2020.2.1 e posteriores, e quando os fluxos de criação são na Web, a partir da Versão 2020.4 do Tableau Server e Tableau Cloud.

1. Entre no Google BigQuery usando seu e-mail ou telefone e selecione **Próximo**.
2. Em Autenticação, selecione **Entrar usando OAuth**.
3. Clique em **Fazer logon**.
4. Digite sua senha para continuar.
5. Selecione **Aceitar** para permitir que o Tableau possa acessar os dados do Google BigQuery. Você será solicitado a fechar o navegador.

Para obter mais informações sobre a definição e o gerenciamento de suas credenciais, consulte os seguintes tópicos:

Gerenciar as configurações da sua conta na ajuda do Tableau Desktop e da Criação na Web.

Publicar um fluxo no Tableau Prep Builder na página 497para obter informações sobre a configuração das opções de autenticação ao publicar um fluxo.

Ver e solucionar erros para obter informações sobre a resolução de erros de conexão no Tableau Server ou no Tableau Cloud.

Conexão com os dados do SAP HANA

Com suporte na versão Tableau Prep Builder 2019.2.1 e posteriores, e quando os fluxos de criação são na Web, a partir da Versão 2020.4 do Tableau Server e Tableau Cloud.

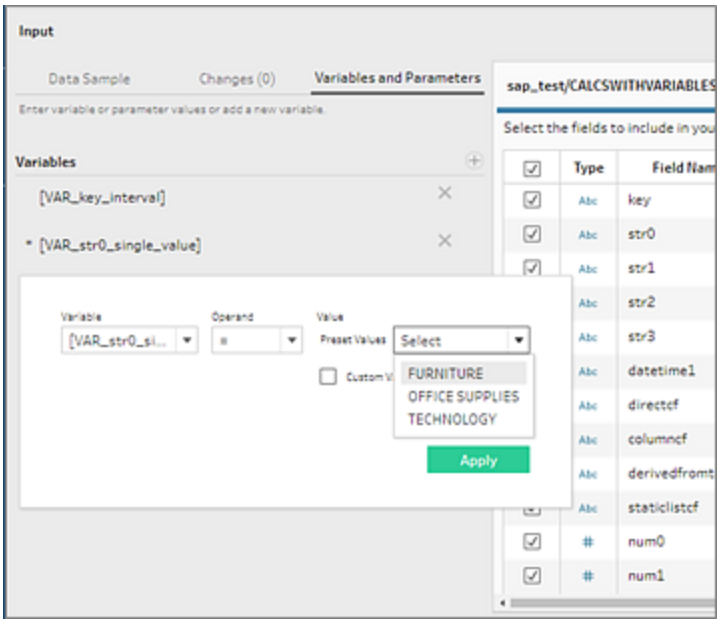
O Tableau Prep Builder oferece suporte à conexão com dados usando o conector do SAP HANA, assim como o Tableau Desktop, mas com algumas diferenças.

Conecte-se ao banco de dados usando o mesmo procedimento que usaria no Tableau Desktop. Para obter mais informações consulte SAP HANA. Após conectar-se e procurar sua tabela, arraste-a para a tela para começar a criar o fluxo.

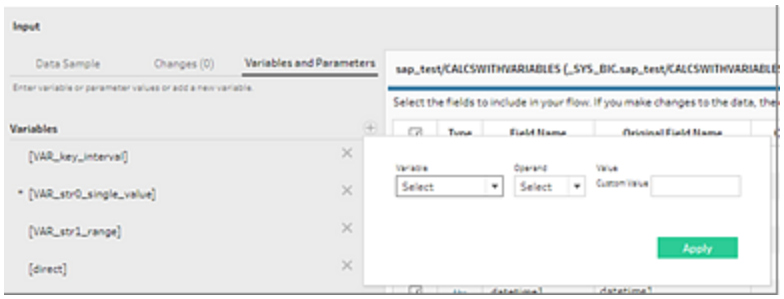
A solicitação de variáveis e parâmetros ao abrir um fluxo não é aceita no Tableau Prep. Em vez disso, no painel Entrada, clique na guia **Variáveis e parâmetros** e selecione as variáveis e os operandos que deseja usar, em seguida, selecione de uma lista de valores predefinidos ou insira os valores personalizados para consultar o banco de dados e retornar os valores necessários.

Tableau Prep Builder e o Tableau Prep Conductor não oferecem suporte a variáveis e parâmetros ao se conectar a uma fonte de dados publicada do SAP HANA.

> **Observação**: a partir do Tableau Prep Builder versão 2019.2.2 e na Web a partir da versão 2020.4.1, você pode usar o SQL inicial para consultar sua conexão. Se você tiver vários valores para uma variável, poderá selecionar o valor de que precisa em uma lista suspensa.



Você também pode adicionar mais variáveis. Clique no botão de adição ⊕ na seção **Variáveis** e selecione uma variável e um operando, em seguida, insira um valor personalizado.



Observação: esse conector requer o Tableau Server versão 2019.2 e posterior para executar o fluxo de acordo com uma agenda. Se você estiver usando uma versão anterior do servidor, poderá atualizar os dados de fluxo usando a interface da linha de comandos. Para obter mais informações sobre a execução de fluxos na linha de comando, consulte **Atualizar arquivos de saída de fluxo a partir da linha de comando** na página 451. Para obter mais informações sobre a compatibilidade de versão, consulte **Compatibilidade de versão com o Tableau Prep** na página 472.

Conectar-se a arquivos espaciais e bancos de dados

Com suporte na versão Tableau Prep Builder 2020.4.1 e posteriores, e quando os fluxos de criação são na Web, a partir da Versão 2020.4 do Tableau Server e Tableau Cloud.

Você pode se conectar a arquivos espaciais e fontes de dados espaciais no Tableau Prep Builder ou ao criar ou editar fluxos na Web.

O Tableau Prep oferece suporte aos seguintes tipos de conexão:

- Formatos de arquivo espacial
  - Tableau Prep Builder: Esri Shapefiles, Bancos de dados geográficos do arquivo Esri, KML, TopoJSON, GeoJSON, extrações, MapInfo MID/MIF, arquivos TAB e shapefiles compactados.
  - Tableau Server e Tableau Cloud: shapefiles compactados, KML, TopoJSON, GeoJSON, bancos de dados geográficos de arquivos Esri e extrações.
- Bancos de dados espaciais (Amazon Redshift, Microsoft SQL Server, Oracle e PostgreSQL).

Você também pode combinar tabelas espaciais com tabelas não espaciais usando um padrão de dados espaciais de união e saída para um arquivo de extração (.hyper). No momento, não há suporte para funções espaciais, uniões de colunas espaciais por meio de intersecções e visualização de dados espaciais em uma exibição de mapa no Tableau Prep.

Operações de limpeza compatíveis

Ao trabalhar com dados de arquivos de formato, algumas operações de limpeza não são compatíveis. Apenas as seguintes operações de limpeza estão disponíveis no Tableau Prep ao trabalhar com dados de arquivos de formato.

- Filtros: somente para remover valores nulos ou desconhecidos
- Renomear campo
- Duplicar Campo
- Manter apenas o campo
- Remover campo
- Criar campo calculado

Antes de se conectar

Antes de se conectar a arquivos espaciais, certifique-se de que os seguintes arquivos estejam no mesmo diretório:

- **Shapefiles Esri**: a pasta deve conter arquivos .shp, .shx, .dbf, and .prj, bem como arquivos .zip ou Esri shapefile.
- **Para bancos de dados geográficos do arquivo Esri**: a pasta deve conter .gdb ou .zip do arquivo .gdb do banco de dados geográficos do arquivo.
- **Para arquivos KML:** a pasta deve conter o arquivo kml. (Nenhum outro arquivo é necessário.)
- **Para arquivos GeoJSON**: a pasta deve conter o arquivo .geojson (Nenhum outro arquivo é necessário.)
- **Para arquivos TopoJSON**: a pasta deve conter o arquivo .json ou .topojson. (Nenhum outro arquivo é necessário.)

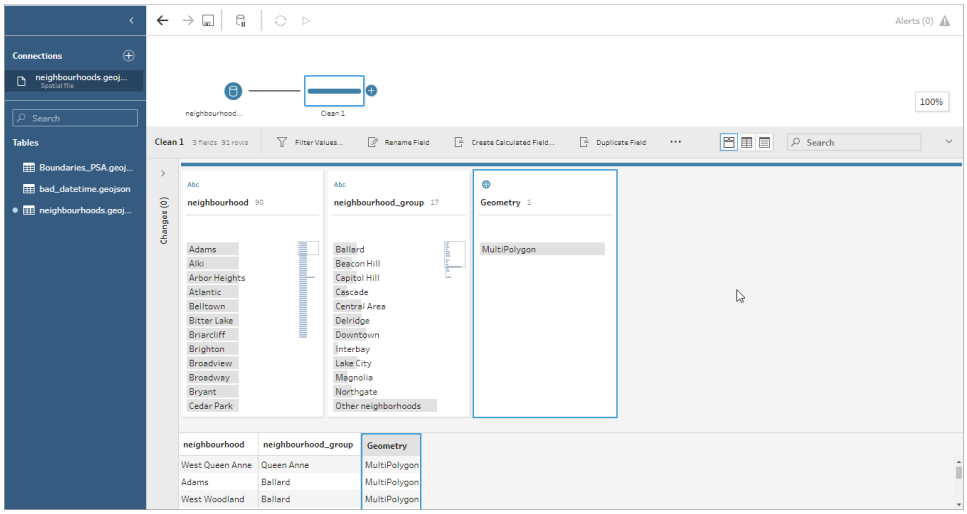
Conectar-se a arquivos espaciais

1. Execute um destes procedimentos:

   - Abra o Tableau Prep Builder e clique no botão **Adicionar conexão** .
   - Abra Tableau Server ou Tableau Cloud. No menu **Explorar**, clique em **Novo** > **Fluxo**.

2. Na lista de conectores, selecione **Arquivos espaciais**.

   Os campos espaciais recebem tipos de dados espaciais e não podem ser alterados. Se os campos vierem de um arquivo espacial, o campo será atribuído a um nome de campo padrão de "Geometria". Se os campos vierem de um banco de dados espacial, os nomes de campo do banco de dados são mostrados. Se o Tableau não puder determinar o tipo de dados, o campo será "Nulo".



Conectar-se usando ODBC

Com suporte noTableau Prep Builder versão 2019.2.2 e posterior. Este tipo de conector ainda não é suportado quando há fluxos de criação na Web.

Se você precisar se conectar a fontes de dados que não estão listadas no painel **Conexões**, poderá se conectar a qualquer fonte de dados usando o conector **Outros Bancos de Dados (ODBC)** que ofereça suporte ao padrão SQL e implemente a API ODBC. A conexão a dados

usando o conector **Outros bancos de dados (ODBC)** funciona de forma semelhante a como você pode usá-lo no Tableau Desktop; no entanto há algumas diferenças:

- Você só pode se conectar usando a opção DSN (nome da fonte de dados).
- Para publicar e executar seu fluxo no Tableau Server, o servidor deve ser configurado usando um DSN correspondente.

  Observação: a execução de fluxos na linha de comando que incluem o conector Outros bancos de dados (ODBC) não é suportada no momento.

- Há uma única experiência de conexão para Windows e MacOS. Não há suporte para a solicitação de atributos de conexão para drivers ODBC (Windows).
- Somente drivers de 64 bits são compatíveis com o Tableau Prep Builder.

Antes de se conectar

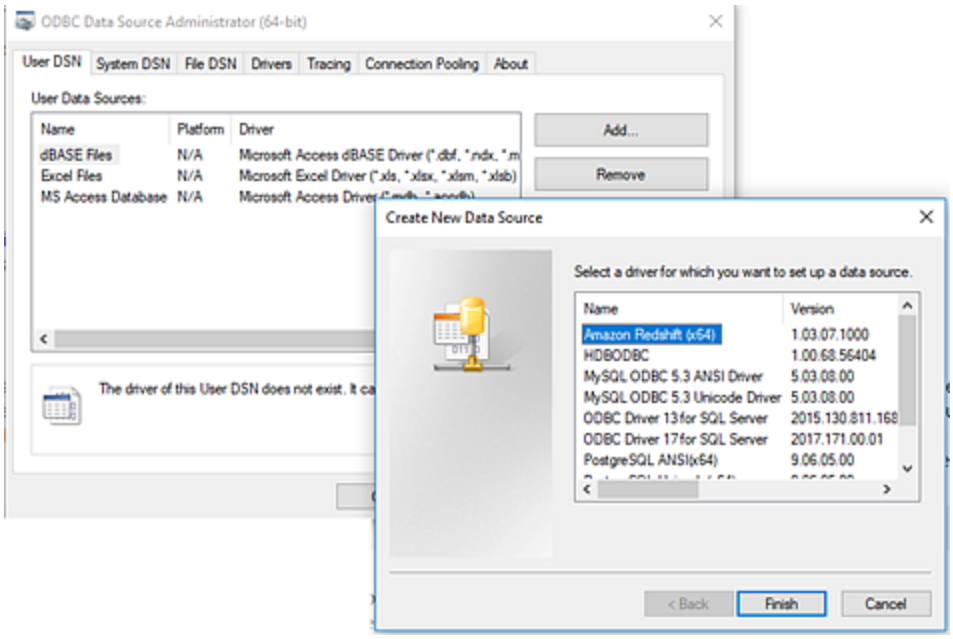
Para se conectar aos dados usando o conector **Outros bancos de dados (ODBC)**, instale o driver de banco de dados e defina e configure seu DSN (nome da fonte de dados). Para publicar e executar fluxos no Tableau Server, o servidor também deve ser configurado com um DSN correspondente.

Importante: o Tableau Prep Builder só oferece suporte a drivers de 64 bits. Se você já tiver um driver de 32 bits definido e configurado, talvez seja necessário desinstalá-lo e instalar a versão de 64 bits se o driver não permitir que ambas as versões sejam instaladas ao mesmo tempo.

1. Crie um DSN usando o **Administrador da fonte de dados ODBC (64 bits)** (Windows) ou um utilitário do Gerenciador ODBC (MacOS).

   Se você não tiver o utilitário instalado no Mac, poderá fazer o download em (www.odbcmanager.net, por exemplo) ou poderá editar manualmente o arquivo odbc.ini.

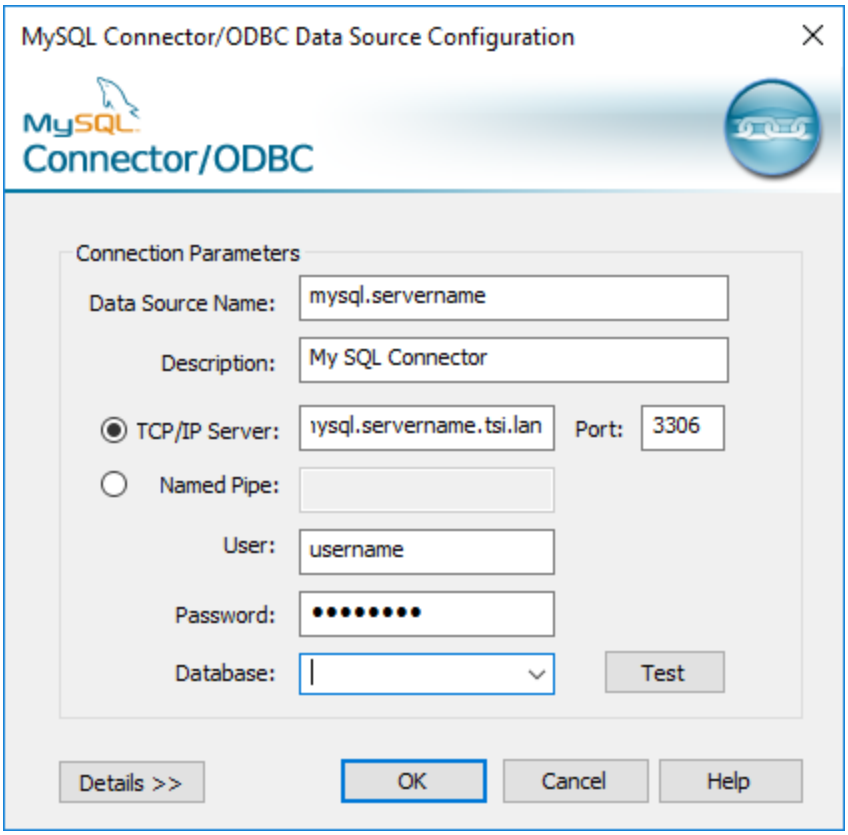
2. No **Administrador da Fonte de Dados ODBC (64 bits)** (Windows) ou no utilitário do Gerenciador ODBC (MacOS), adicione uma nova fonte de dados e selecione o driver para a fonte de dados e, em seguida, clique em **Concluir**.



3. Na caixa de diálogo **Configuração do driver de ODBC**, insira as informações de configuração como nome do servidor, porta, nome de usuário e senha. Clique em **Testar** (se a caixa de diálogo tiver essa opção) para verificar se a conexão está configurada corretamente; em seguida, salve sua configuração.

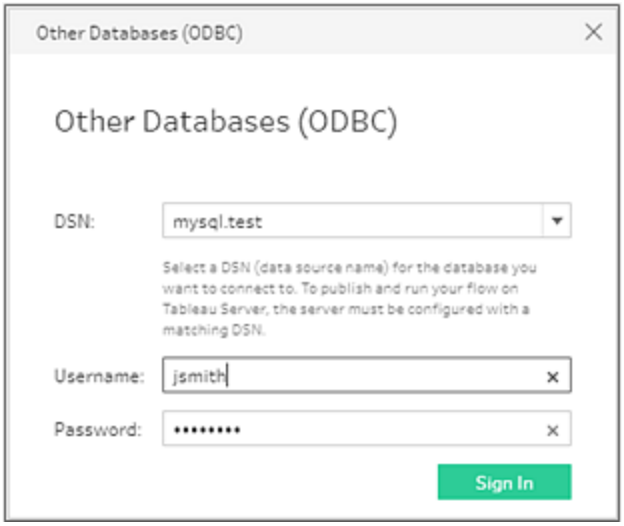
   > **Observação**: o Tableau Prep Builder não oferece suporte ao aviso de atributos de conexão; portanto, você deve definir essas informações ao configurar o DNS.

   Esse exemplo mostra a caixa de diálogo de configuração de um Conector MySQL.

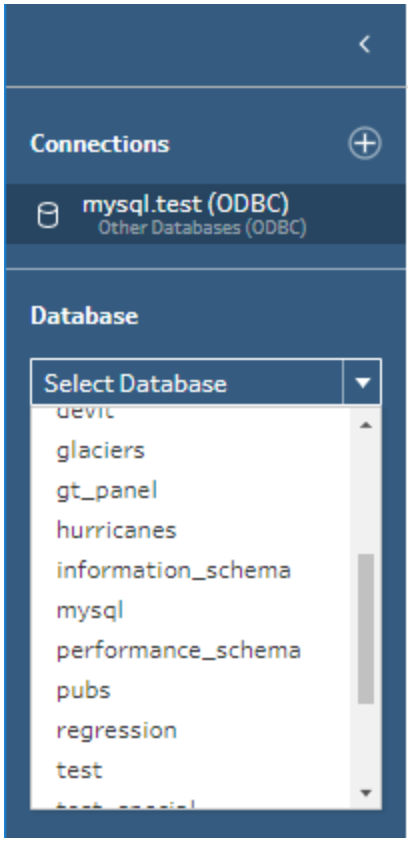


Conectar usando outros bancos de dados (ODBC)

1. Abra o Tableau Prep Builder e clique no botão **Adicionar conexão**.
2. Na lista de conectores, selecione **Outros bancos de dados (ODBC)**.
3. Na caixa de diálogo **Outros bancos de dados (ODBC)**, selecione um DSN na lista suspensa e digite o nome de usuário e a senha. Em seguida, clique em **Registrar**.



4. No painel **Conexões**, selecione seu banco de dados na lista suspensa.



Conectar-se aos dados do Microsoft Excel e limpe com o Interpretador de dados

Compatível apenas com conexões diretas do Microsoft Excel. O Interpretador de Dados não está atualmente disponível para arquivos do Excel armazenados em unidades de nuvem.

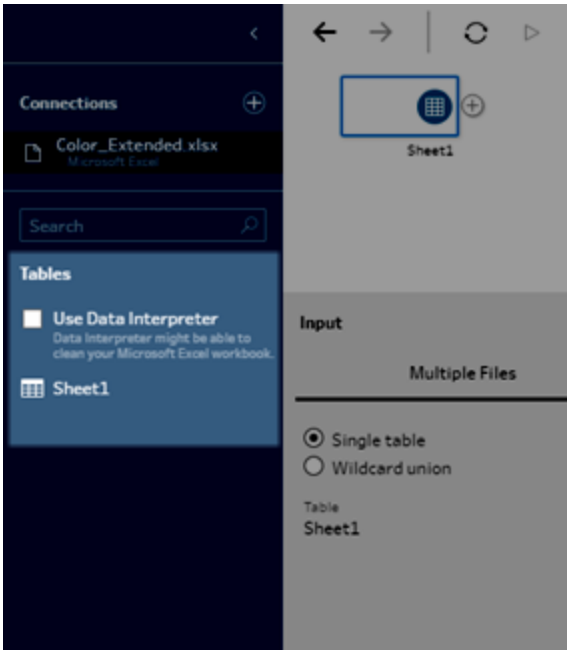
Ao trabalhar com arquivos Microsoft Excel, é possível usar o Interpretador de dados para detectar subtabelas nos dados e remover informações irrelevantes, de forma a ajudar a preparar os dados para análise. Quando o Interpretador de dados é ativado, ele detecta essas subtabelas e as lista na seção **Tabelas** do painel **Conexões**. Em seguida é possível arrastá-las até o painel **Fluxo**.

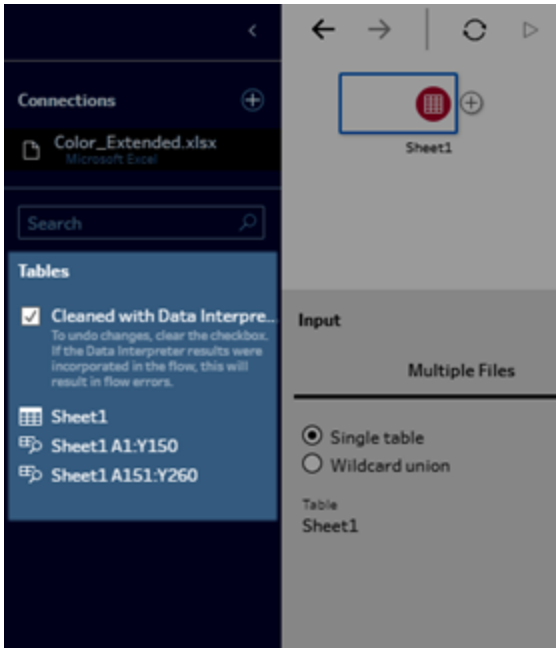
Se o Interpretador de dados for desativado, essas tabelas serão removidas do painel **Conexões**. Se as tabelas já estiverem em uso no fluxo, esta ação resultará em erros de fluxo dos dados ausentes.

> **Observação**: atualmente, o Interpretador de dados detecta apenas subtabelas em planilhas do Excel e não oferece suporte à especificação da linha inicial de arquivos de texto e planilhas. Além disso, as tabelas detectadas pelo Interpretador de dados não estão incluídas nos resultados de pesquisa da União de linhas curinga.

O exemplo abaixo mostra os resultados do uso do Interpretador de dados em uma planilha do Excel no painel **Conexões**. O Interpretador de dados detectou duas subtabelas adicionais.

Antes do Interpretador de dados	Depois do Interpretador de dados





Para usar o Interpretador de dados, conclua as etapas abaixo:

1. Selecione **Conectar a dados** e, em seguida, **Microsoft Excel**.
2. Selecione seu arquivo e clique em **Abrir**.
3. Marque a caixa de seleção **Usar Interpretador de dados**.
4. Arraste a nova tabela até o painel **Fluxo** para incluí-la no fluxo. Para remover a tabela antiga, clique com o botão direito do mouse na etapa de entrada da antiga tabela e selecione **Remover**.

Conectar-se usando conectores personalizados

Quando o Tableau Prep não fornece um conector inserido para seus dados baseados em ODBC e JDBC, você pode usar um conector personalizado. É possível:

- Use um conector desenvolvido por um parceiro. Para obter mais informações sobre conectores na troca, consulte **Use conectores desenvolvidos por parceiros** na página seguinte.
- Usar um conector do cliente criado com o Tableau Connector SDK. O Connector SDK fornece ferramentas para criar um conector personalizado para dados baseados em ODBC

ou JDBC. Para obter mais informações, consulte Conectores criados com o Tableau Connector SDK na ajuda do Tableau Desktop.

Os conectores personalizados para dados baseados em ODBC e JDBC são compatíveis com o Tableau Prep Builder versão 2020.4.1 e posterior.

Para desenvolvedores de conectores, consulte Executar seu conector para obter mais informações.

Alguns conectores personalizados exigem a instalação de um driver adicional. Se solicitado durante o processo de conexão, siga as instruções para baixar e instalar o driver necessário. No momento, conector personalizado não pode ser usados com o Tableau Cloud.

Use conectores desenvolvidos por parceiros

Os conectores criados por parceiros ou outros conectores personalizados estão disponíveis no painel Conectar. Esses conectores estão listados em Conexões adicionais e também estão disponíveis na página Conectores do Tableau Exchange.

1. Clique em **Conexões** no painel esquerdo.
2. Na seção **Conectores adicionais**, no painel Conectar, clique no conector que deseja usar.
3. Clique em **Instalar e reiniciar o Tableau**.

   Depois que o conector é instalado, ele aparece na seção **Para um servidor** do painel Conectar.

> **Observação**: se você receber um aviso de que os conectores não podem ser carregados, instale o arquivo .taco necessário na página Conectores do Tableau Exchange. Se você for solicitado a instalar os drivers, vá para Tableau Exchange para obter instruções e locais de download do driver.

Conecte-se a fontes de dados publicadas

As fontes de dados publicadas são aquelas que você pode compartilhar com outras pessoas. Quando quiser disponibilizar uma fonte de dados para outros usuários, você pode publicá-la no Tableau Prep Builder (versão 2019.3.1 e posterior) para Tableau Server ou Tableau Cloud, ou como saída do fluxo.

Você pode usar uma fonte de dados publicada como fonte de dados de entrada para o fluxo, caso esteja trabalhando no Tableau Prep Builder ou na Web.

> **Observação**: quando você publica um fluxo que inclui uma fonte de dados publicada como uma entrada, o editor é atribuído como o proprietário padrão do fluxo. Quando o fluxo é executado, ele usa o proprietário do fluxo da conta **Run As** . Para obter mais informações sobre a conta Run As, consulte Conta de serviço Run As. Somente o administrador do Site ou do Servidor pode alterar o proprietário do fluxo no Tableau Server ou Tableau Cloud e somente para ele próprio.

O Tableau Prep Builder é compatível com:

- Fontes de dados publicadas com filtros de usuário ou funções a partir do Tableau Prep Builder versão 2021.1.3.
- Conexões a um único servidor e site. O login em um servidor diferente ou no mesmo servidor e site diferente não é suportado. Você deve usar o mesmo servidor ou conexão de site para fazer o seguinte:
  - Conectar-se à fonte de dados publicada.
  - Publicar saída de fluxo para Tableau Server ou Tableau Cloud.
  - Programar a execução do fluxo no Tableau Server ou Tableau Cloud.

  Se seu fluxo usar fontes de dados publicadas e você sair do servidor, isso interromperá a conexão do fluxo. O fluxo estará em um estado de erro e você não poderá ver os dados da fonte de dados publicada no painel de perfil ou na grade de dados.

> **Observação:** o Tableau Prep Builder não oferece suporte a fontes de dados publicadas que incluem dados multidimensionais (cubo), conexões de vários servidores ou fontes de dados publicadas com tabelas relacionadas.

Tableau Server e Tableau Cloud são compatíveis com:

- Fontes de dados publicadas com filtros de usuário ou funções a partir do Tableau Server e Tableau Cloud versão 2021.2.
- Criação ou edição de um fluxo na Web usando uma fonte de dados publicada (Tableau Server ou Tableau Cloud versão 2020.4 e posterior)
- Conexão a fontes de dados publicadas (Tableau Server e Tableau Cloud versão 2019.3 e posterior)

Observação: as versões anteriores do Tableau Server podem não oferecer suporte a todos os recursos da fonte de dados publicada.

Sobre credenciais e permissões:

- Você deve receber uma função do Explorer ou superior no site do servidor que você está conectado, para se conectar a fontes de dados publicadas. Apenas os Creators podem criar ou editar fluxos na Web. Para obter mais informações sobre funções de site, consulte Definir funções dos usuários no site na ajuda do Tableau Server.
- No Tableau Prep Builder, o acesso à fonte de dados é autorizado com base na identidade do usuário conectado ao servidor. Você verá apenas os dados aos quais tem acesso.
- Em criação na Web do Prep (Tableau Server e Tableau Cloud), o acesso à fonte de dados também é autorizado com base na identidade do usuário conectado ao servidor. Você verá apenas os dados aos quais tem acesso.

  No entanto, quando você executa o fluxo manualmente ou usando um planejamento, o acesso à fonte de dados é autorizado com base na identidade do proprietário do fluxo. O último usuário a publicar um fluxo se torna o novo proprietário do fluxo.
- Os administradores do site e do servidor podem alterar o proprietário do fluxo, mas apenas para eles próprios.
- As credenciais devem ser inseridas para se conectar à fonte de dados publicada.

  Dica: se as credenciais não forem inseridas à fonte de dados, atualize a fonte de dados para incluir as credenciais inseridas.

Utilização de fontes de dados publicadas em seu fluxo

Para se conectar a uma fonte de dados publicada e usá-la no fluxo, siga as instruções da versão do Tableau Prep:

Tableau Prep Builder versão 2020.2.2 e posterior e na Web

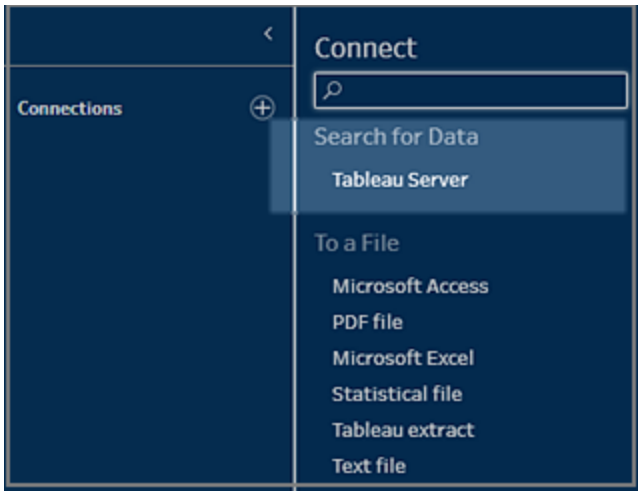
Conecte-se às fontes de dados publicadas e mais que são armazenadas no Tableau Server ou no Tableau Cloud diretamente do painel Conectar. Se você tiver o Data Management com o Tableau Catalog ativado, você também poderá procurar e se conectar a bancos de dados e tabelas e visualizar ou filtrar por metadados sobre as fontes de dados, como descrições, avisos de qualidade de dados e certificações.

Para obter mais informações sobre Tableau Catalog, consulte "Sobre o Tableau Catalog", na Ajuda do Tableau Server ou do Tableau Cloud.

1. Abra o Tableau Prep Builder e clique no botão **Adicionar conexão**.

   Em criação na Web, na página **Início**, clique em **Criar** > **Fluxo** ou na página **Explorar**, clique em **Novo** > **Fluxo**. Em seguida, clique em **Conectar a dados**.

2. No painel **Conectar**, em **Pesquisar dados**, selecione **Tableau Server**.



3. Entre para conectar-se ao seu servidor ou site.

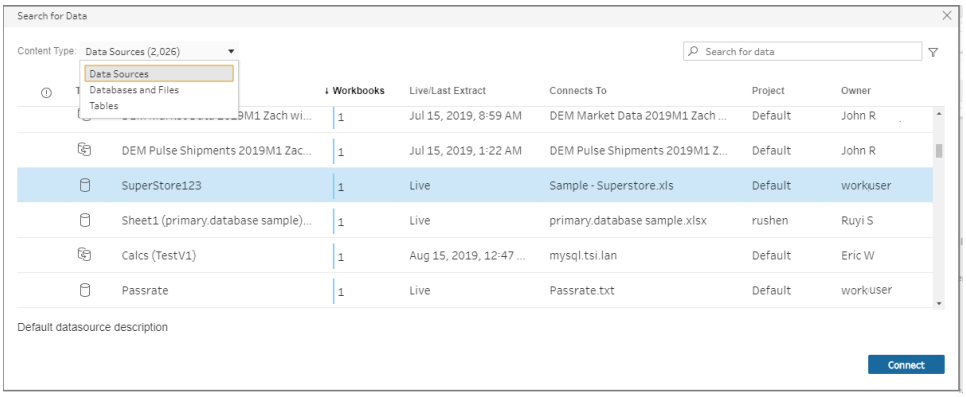
   Na autoria da Web, a caixa de diálogo **Pesquisar dados** é aberta para o servidor em que você está conectado.

4. Na caixa de diálogo **Pesquisar dados**, pesquise a partir de uma lista de fontes de dados publicadas disponíveis. Use a opção de filtro para filtrar por tipo de conexão e fontes de dados certificadas.

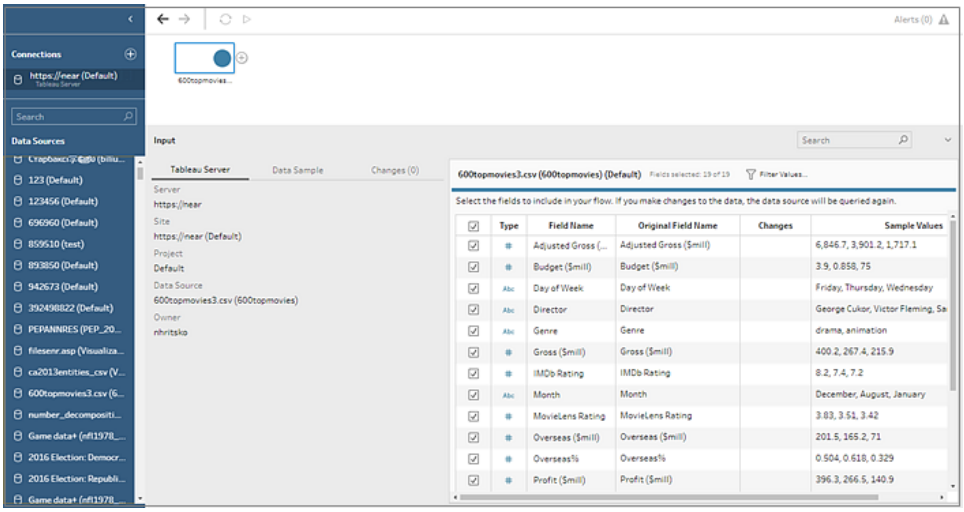
5. Selecione a fonte de dados que deseja usar e clique em **Conectar**.

   Se não tiver permissão para se conectar a uma fonte de dados, a linha e o botão **Conectar** são esmaecidos.

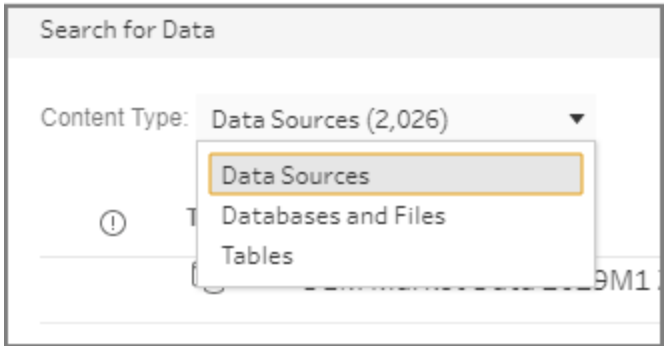
   > **Observação**: a lista suspensa **Tipo de conteúdo** não será mostrada se você não tiver o Data Management com o Tableau Catalog ativado. Apenas fontes de dados publicadas são mostradas na lista.



6. A fonte de dados é adicionada ao painel Fluxo. No painel **Conexões**, selecione fontes de dados adicionais ou use a opção de pesquisa para localizar a fonte de dados e arrastá-la até o painel Fluxo para criar o fluxo. A guia **Tableau Server** no painel Entrada mostra detalhes sobre a fonte de dados publicada.



7. (Opcional) Se você tiver o Data Management com o Tableau Catalog ativado, use a lista suspensa **Tipo de conteúdo** para procurar por bancos de dados e tabelas.



Use a opção de filtro no canto superior direito para filtrar os resultados por tipo de conexão, avisos de qualidade de dados e certificações.

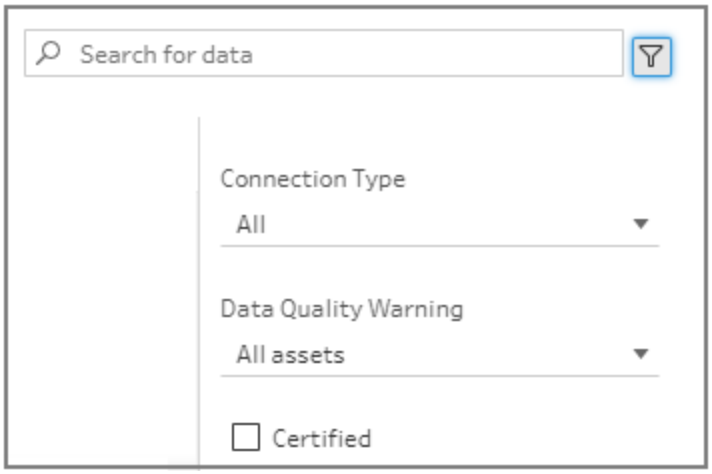
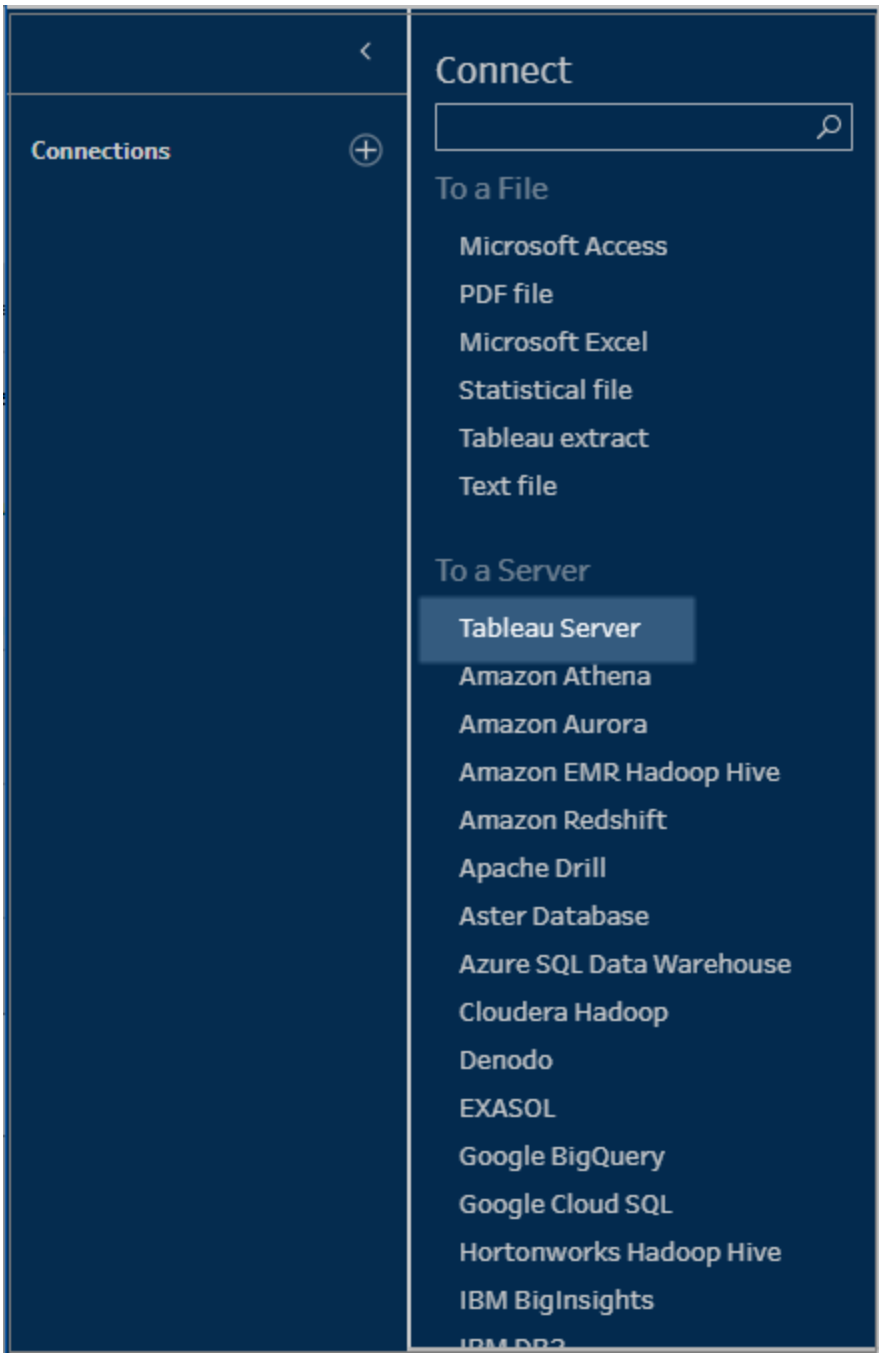
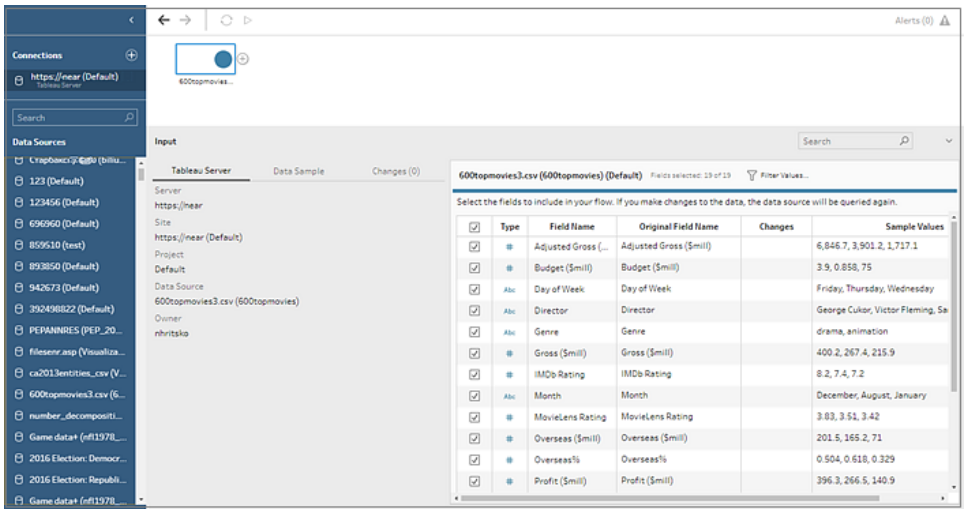


Tableau Prep Builder versão 2020.2.1 e posteriores

1. Abra o Tableau Prep Builder e clique no botão **Adicionar conexão** .
2. Na lista de conectores, selecione **Tableau Server**.



3. Entre para conectar-se ao seu servidor ou site.
4. Selecione a fonte de dados ou use a opção de pesquisa para localizar a fonte de dados e arraste-a até o painel de fluxo para iniciar o fluxo. A guia **Tableau Server** no painel Entrada mostra detalhes sobre a fonte de dados publicada.



Conectar-se a conexões virtuais

Compatível com o Tableau Prep Builder versão 2021.4.1 e posterior e o Tableau Server e Tableau Cloud versão 2021.4 e posterior. O Data Management é necessário para usar este recurso.

Você pode se conectar aos dados usando conexões virtuais para seus fluxos. As conexões virtuais são um recurso compartilhável que fornece um ponto de acesso central aos dados.

Considerações ao se conectar a conexões virtuais:

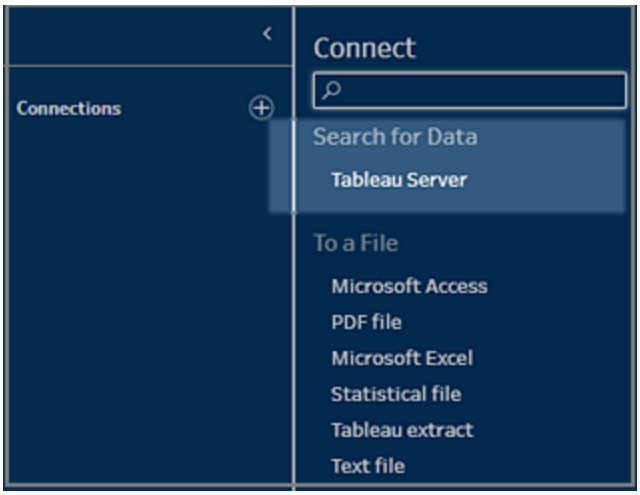
- As credenciais do banco de dados são inseridas à conexão virtual. Você só precisa entrar em seu servidor para acessar as tabelas na conexão virtual.
- As políticas de dados que aplicam a segurança em nível de linha podem ser incluídas na conexão virtual. Apenas tabelas, campos e valores aos quais você tem acesso são mostrados ao trabalhar e executar seus fluxos.
- A segurança em nível de linha em conexões virtuais não se aplica à saída de fluxo. Todos os usuários com acesso à saída do fluxo veem os mesmos dados.
- SQL personalizado e SQL inicial não são compatíveis.
- Parâmetros não são compatíveis. Para obter mais informações sobre como usar parâmetros em seu fluxo, consulte **Criar e usar parâmetros em fluxos** na página 217 .

Para obter mais informações sobre as conexões virtuais e as políticas de dados, consulte a ajuda do Tableau Server ou Tableau Cloud.

1. Abra o Tableau Prep Builder e clique no botão **Adicionar conexão** ⊕.

   Em criação na Web, na página **Início**, clique em **Criar** > **Fluxo** ou na página **Explorar**, clique em **Novo** > **Fluxo**. Em seguida, clique em **Conectar a dados**.

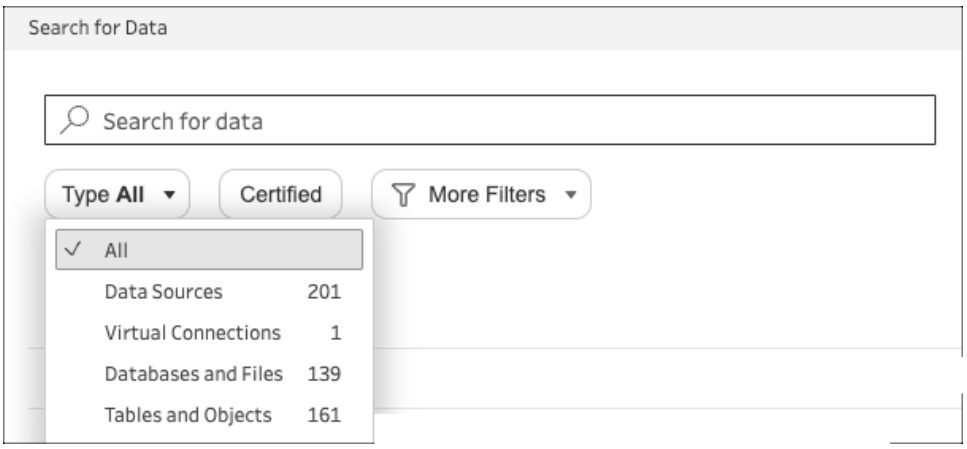
2. No painel **Conectar**, em **Pesquisar dados**, selecione **Tableau Server**.



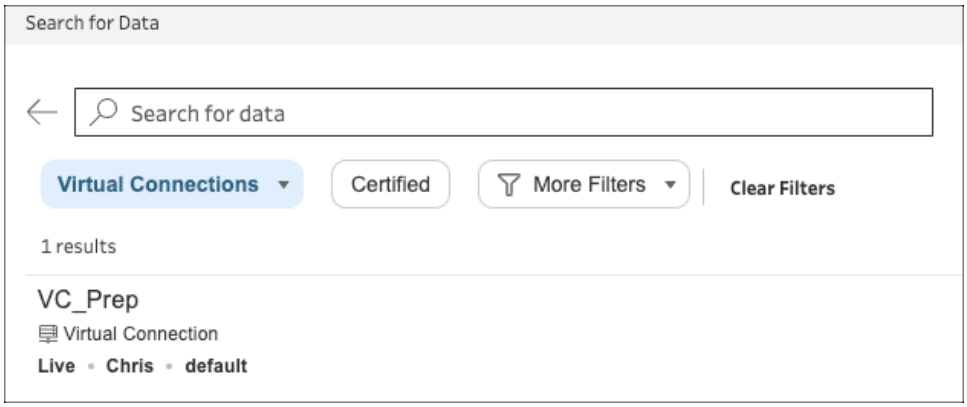
3. Entre para conectar-se ao seu servidor ou site.

   Na autoria da Web, a caixa de diálogo **Pesquisar dados** é aberta para o servidor em que você está conectado.

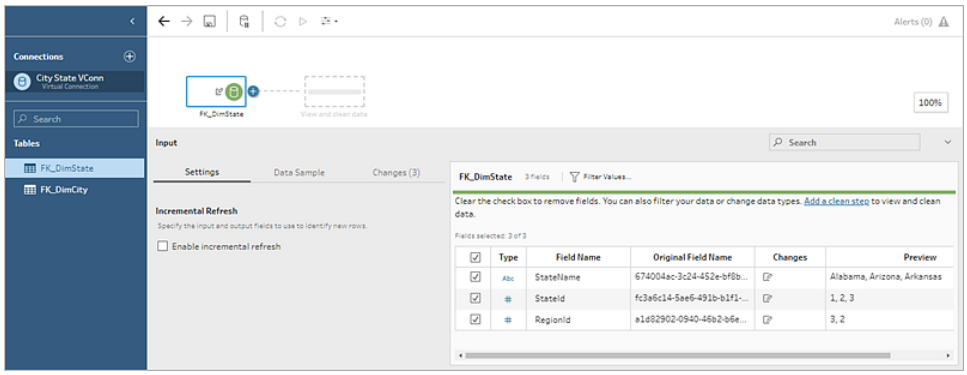
4. Clique **Digitar tudo**.



5. Selecione **Conexão virtual**.



6. Selecione a fonte de dados que deseja usar e clique em **Conectar**.
7. A fonte de dados é adicionada ao painel Fluxo. No painel **Conexões**, você pode selecionar na lista de tabelas incluídas na conexão virtual e arrastá-las para a área de janela de fluxo para iniciar o fluxo.



Observação: se você vir as operações **Renomear** no painel **Alterações** ao conectar-se a uma conexão virtual, não as remova. O Tableau Prep gera automaticamente essas operações para mapear e exibir o nome amigável do campo.

Conectar-se às extrações de dados do Tableau

Você pode se conectar a uma extração de dados como entrada para seu fluxo de dados. Extrações são subconjuntos de dados salvos que você pode criar usando filtros e configurando outros limites. As extrações são salvas como arquivos .hyper.

Para obter mais informações sobre como usar extrações com Tableau Prep Builder, consulte **Salvar e compartilhar seu trabalho** na página 407.

Conectar-se aos dados por meio do Tableau Catalog

Se você tiver o Data Management com o Tableau Catalog ativado, também poderá procurar e se conectar a bancos de dados, arquivos e tabelas armazenados no Tableau Server ou Tableau Cloud.

Para obter mais informações sobre o Tableau Catalog, consulte "Sobre o Tableau Catalog”, na Ajuda do Tableau Server ou do Tableau Cloud.

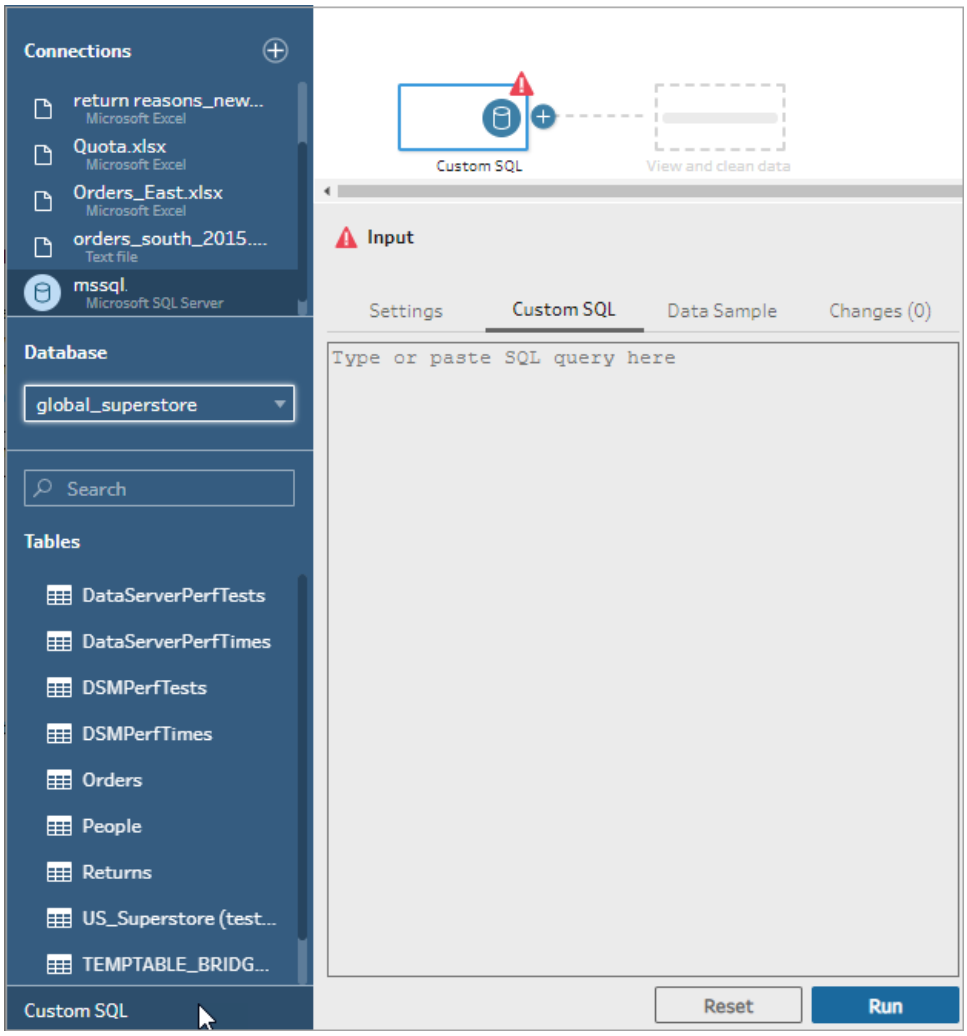
Outras opções de conexão

Ao se conectar, você também verá as seguintes opções, dependendo da conexão escolhida.

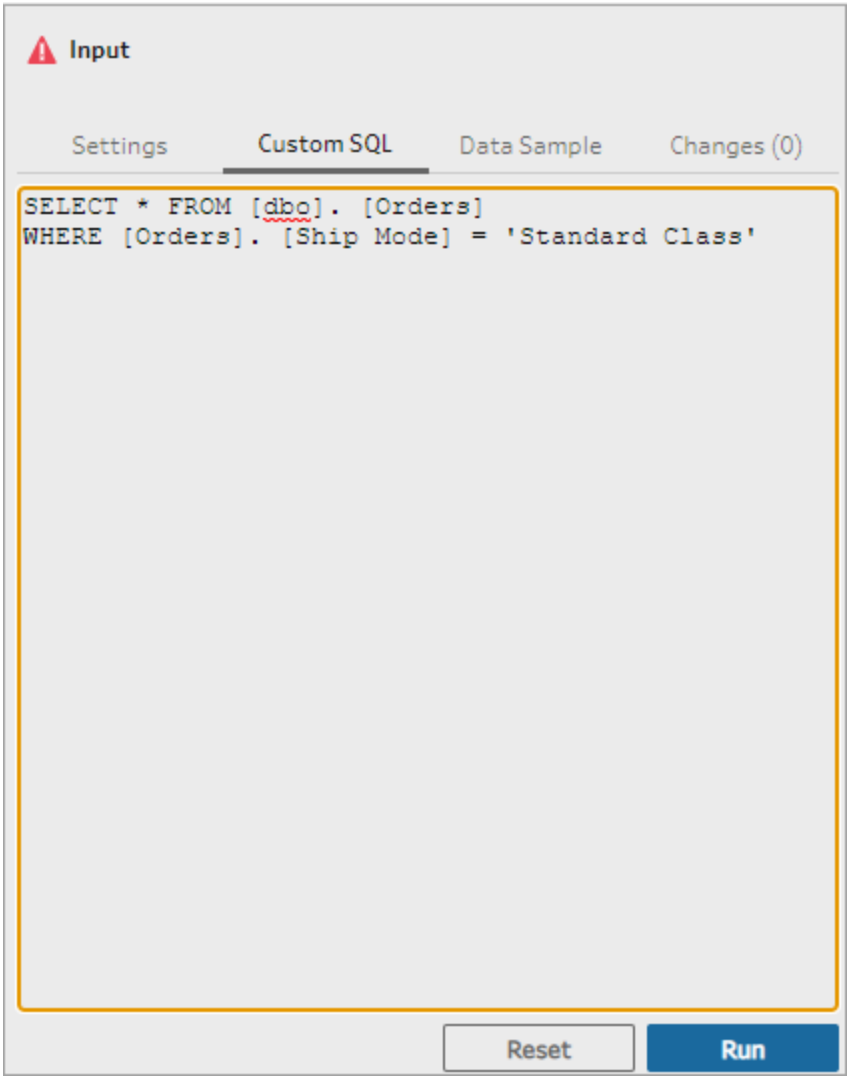
Usar SQL personalizado para conectar-se aos dados.

Se você sabe exatamente as informações que precisa de um banco de dados e entende como escrever consultas SQL, você pode usar consultas SQL personalizadas para se conectar aos dados da forma que puder no Tableau Desktop. É possível usar o SQL personalizado para unir linhas de dados em tabelas, reformular campos para realizar uniões de colunas cruzadas entre bancos de dados, reestruturar ou reduzir o tamanho dos dados para análise e assim em diante.

1. Conecte-se à sua fonte de dados e, no painel Conexões, no campo Banco de dados, selecione um banco de dados.
2. Clique no link **SQL personalizado** para abrir a guia SQL personalizado.



3. Digite ou cole a consulta na caixa de texto e, em seguida, clique em Executar para executar sua consulta.



4. Adicione uma etapa de limpeza no painel de fluxo para ver se apenas campos relevantes da consulta SQL personalizada são adicionados ao seu fluxo.

Usar SQL inicial para consultar suas conexões

Com suporte na versão Tableau Prep Builder 2019.2.2 e posteriores, e quando os fluxos de criação são na Web, a partir da versão 2020.4.1.

Você pode especificar um comando SQL inicial que será executado quando for feita uma conexão no banco de dados compatível. Por exemplo, ao se conectar ao Amazon Redshift, você pode inserir uma instrução SQL para aplicar um filtro ao se conectar ao banco de dados como na adição de filtros na etapa de entrada. O comando SQL será aplicado antes que os dados sejam amostrados e carregados no Tableau Prep.

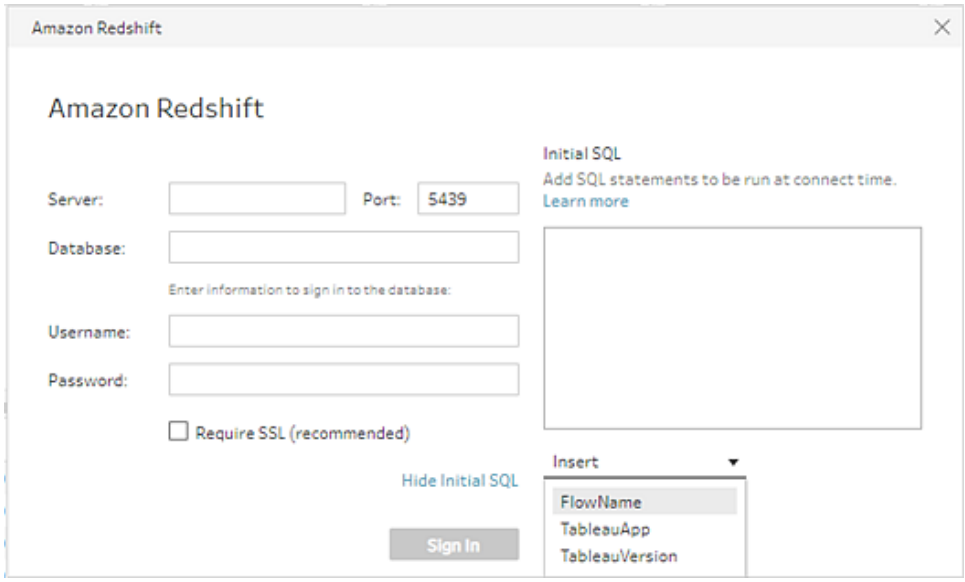
A partir do Tableau Prep Builder (versão 2020.1.3) e na Web, você também pode incluir parâmetros para passar dados de nome, versão e nome de fluxo do aplicativo e incluir dados de rastreamento ao consultar sua fonte de dados.

Executar o SQL inicial

Para atualizar os dados e executar o comando SQL inicial, siga um dos seguintes procedimentos:

- Altere o comando SQL inicial e atualize a etapa de entrada para restabelecer a conexão.
- Execute o fluxo. O comando SQL inicial é executado antes do processamento de todos os dados.
- Execute o fluxo no Tableau Server ou Tableau Cloud. O SQL inicial é executado sempre que o fluxo é executado como parte da experiência de carregamento de dados

Observação: Data Management é necessário para executar o seu fluxo no Tableau Server ou Tableau Cloud. Para obter mais informações sobre o Data Management, consulte Sobre o Data Management.



1. No painel Conexões, selecione um conector na lista que suporta o SQL inicial.
2. Clique no link **Mostrar SQL inicial** para expandir a caixa de diálogo e insira suas instruções SQL.

Incluir parâmetros em uma instrução de SQL inicial

Com suporte na versão Tableau Prep Builder 2020.1.3 e posteriores, e quando os fluxos de criação são na Web, a partir da versão 2020.4.1.

Você pode passar os seguintes parâmetros para sua fonte de dados com o objetivo de adicionar detalhes adicionais sobre o aplicativo Tableau Prep, versão e nome de fluxo. Os parâmetros **TableauServerUser** e **TableauServerUserFull** não são suportados atualmente.

Parâmetro	Descrição	Valor retornado
TableauApp	O aplicativo que está sendo usado para acessar sua fonte de dados.	Prep Builder Prep Conductor
TableauVersion	O número da versão do aplicativo.	Tableau Prep Builder: retorna a versão exata. Por exemplo, 2020.4.1 Tableau Prep Conductor, retorna a versão principal do servidor onde o Tableau Prep Conductor está habilitado. Por exemplo, 2020.4
FlowName	O nome do arquivo .tfl em Tableau Prep Builder	Exemplo: Entertainment Data_Cleaned

Configurar o conjunto de dados

Observação: a partir da versão 2020.4.1, é possível criar e editar fluxos no Tableau Server e Tableau Cloud. O conteúdo deste tópico se aplica a todas as plataformas, a menos que indicado. Para obter mais informações sobre os fluxos de criação na Web, consulte **Tableau Prep na Web** na ajuda do Tableau Server e Tableau Cloud.

Para determinar com quanto de seu conjunto de dados trabalhar no fluxo, você pode configurar seu conjunto de dados. Quando você se conecta aos seus dados ou arrasta tabelas para o painel **Fluxo**, uma etapa de entrada é adicionada automaticamente ao fluxo.

A etapa de entrada é onde você pode decidir quais e quantos dados incluir em seu fluxo. Ela sempre será a primeira etapa no fluxo.

Se estiver conectado a um arquivo de texto do Excel, também será possível atualizar os dados da etapa de entrada. Para obter mais informações, consulte **Adicionar mais dados na etapa de entrada** na página 136.

Na etapa de entrada, você pode:

- Clicar com o botão direito do mouse ou clique pressionando a tecla Cmd (MacOS) na etapa de entrada no painel de fluxo para renomeá-la ou removê-la.
- Una as linhas de vários arquivos no mesmo diretório principal ou secundário. Para obter mais informações, consulte **Unir linhas de arquivos e tabelas de banco de dada na etapa de entrada** na página 139.
- (versão 2023.1 e posterior) Inclua números de linha gerados automaticamente com base na ordem de classificação original de seu conjunto de dados. Consulte **Incluir números de linha do seu conjunto de dados** na página seguinte.
- Pesquisar campos.
- Veja uma prévia de valores de campo.
- Defina as propriedades do campo alterando o nome do campo ou as configurações de texto para arquivos de texto.

  > **Observação**: valores de campo que incluam colchetes serão convertidos automaticamente em parenteses.

- Configure a amostra de dados ingerida em seu fluxo. Consulte **Definir o tamanho da amostra de dados** na página 130
- Remova os campos de que você não precisa. Você sempre pode voltar para a etapa de entrada e incluí-los mais tarde.
- Oculte os campos que você não precisa limpar, mas ainda deseja incluir na saída de fluxo. Você poderá mostrá-los a qualquer momento, se precisar deles.
- Aplique filtros a campos selecionados.
- Altere o tipo de dados do campo para conexões de dados que o suportem.
- (versão 2023.3 e posterior) Você pode definir o cabeçalho e a linha inicial para arquivos CSV.
- (versão 2024.1 e posterior) Você pode definir o cabeçalho e a linha inicial para arquivos Excel.

Incluir números de linha do seu conjunto de dados

Compatível com o Tableau Prep Builder versão 2023.1 e posterior e na Web para Microsoft Excel e arquivos de texto (.csv).

> **Observação**: essa opção não estiver aceita atualmente para arquivos incluídos em uma união de linhas de entrada.

A partir da versão 2023.1, o Tableau Prep gera automaticamente números de linha com base na ordem de classificação original de seus dados que você pode incluir como um novo campo em seu fluxo. Está disponível apenas para tipos de arquivo Microsoft Excel ou Texto (.csv).

Em liberações anteriores, se você quisesse incluir esses números de linha, precisava adicioná-los manualmente à origem antes de adicionar o conjunto de dados ao seu fluxo.

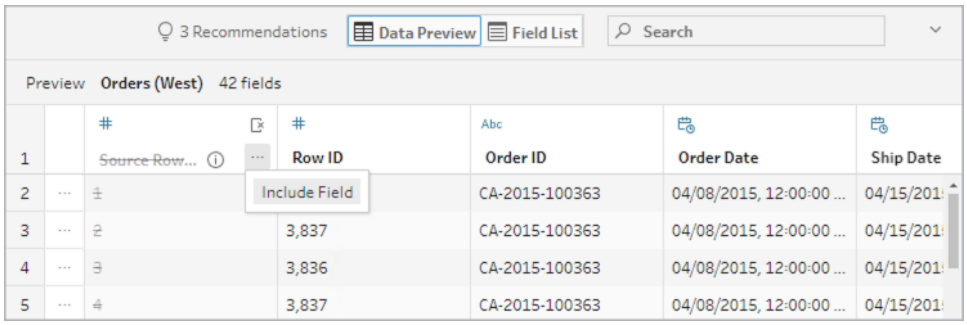
Esse campo é gerado na etapa de entrada quando você se conecta aos seus dados. Por padrão, ele é excluído do fluxo, mas você pode incluí-lo com um clique. Se você optar por incluí-lo, ele se comportará como qualquer outro campo e poderá ser usado em suas operações de fluxo e campos calculados.

O Tableau Prep também oferece suporte à função ROW_NUMBER para campos calculados. Essa função é útil quando há campos em seu conjunto de dados que podem definir a classificação, como ID da linha ou carimbo de data/hora. Para obter mais informações sobre como usar essa função, consulte **Criar nível de detalhe, classificação e cálculos de bloco** na página 293.

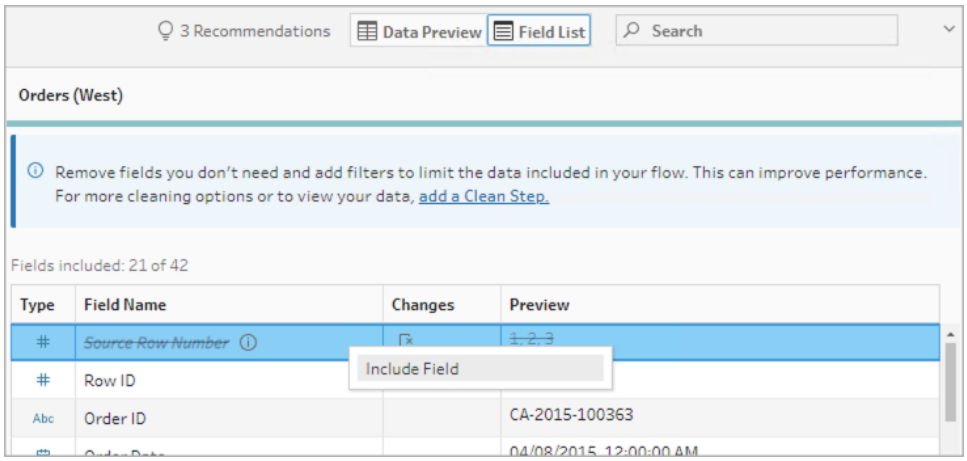
Adicionar o campo Número de linha de origem ao seu fluxo

1. Clique com o botão direito do mouse ou com a tecla Cmd pressionada (MacOS) no campo ou clique no menu **Mais opções** ··· e selecione **Incluir campo**.

   Visualização de dados:



Lista de campos:



A lista de alterações é limpa, o campo agora faz parte dos dados de fluxo e você pode ver os números de linha gerados nas etapas de fluxo subsequentes.

Detalhes do número da linha da fonte

Quando você inclui o **Número da linha da fonte** em seu conjunto de dados, as opções a seguir e considerações se aplicam.

- Os números de linha da fonte de dados são aplicados antes de qualquer amostragem ou filtro de dados.
- Isso cria um novo campo chamado **Número da linha da fonte** que persiste ao longo do fluxo. Esse nome de campo não está localizado, mas pode ser renomeado a qualquer momento.
- Se já existir um campo com esse nome, o novo nome de campo será incrementado em 1. Por exemplo, **Número da linha da fonte 1**, **Número da linha da fonte 2**, e assim por diante.
- Você pode alterar o tipo de dados do campo nas etapas subsequentes.

- Você pode usar esse campo em operações e cálculos de fluxo.
- Esse valor é regenerado para todo o conjunto de dados sempre que os dados de entrada são atualizados ou o fluxo é executado.
- Esse campo não está disponível para uniões de entrada.

Definir cabeçalho e linha inicial de dados

Compatível com o Tableau Prep Builder versão 2023.3 e posterior, na Web para arquivos de texto (.csv) e na versão 2024.1 e posterior para arquivos Excel (.xls).

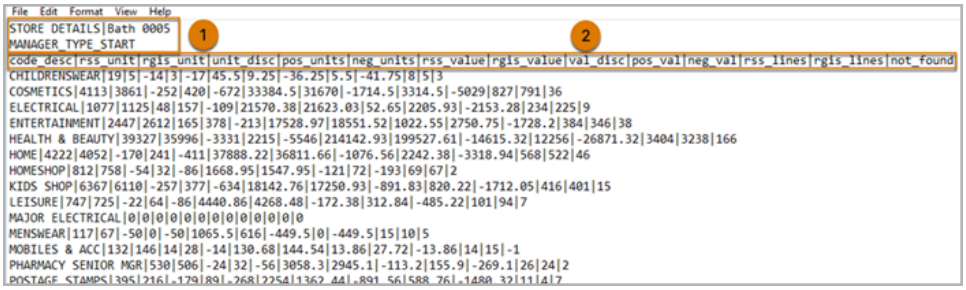
É possível definir uma linha específica como linha de cabeçalho de campo e a linha na qual os dados começam para arquivos de Excel e texto (.csv).

Ao conectar-se a arquivos do Excel ou de texto, um cenário comum é que os arquivos sejam formatados com metainformações nas primeiras linhas para torná-los legíveis por humanos. Por padrão, o Tableau Prep interpreta as primeiras linhas de arquivos CSV como a linha do cabeçalho do campo. Os arquivos do Excel são interpretados com base em tipos de campos e linhas vazias. O Tableau Prep pode selecionar uma linha como cabeçalho ou não incluir uma linha de cabeçalho.

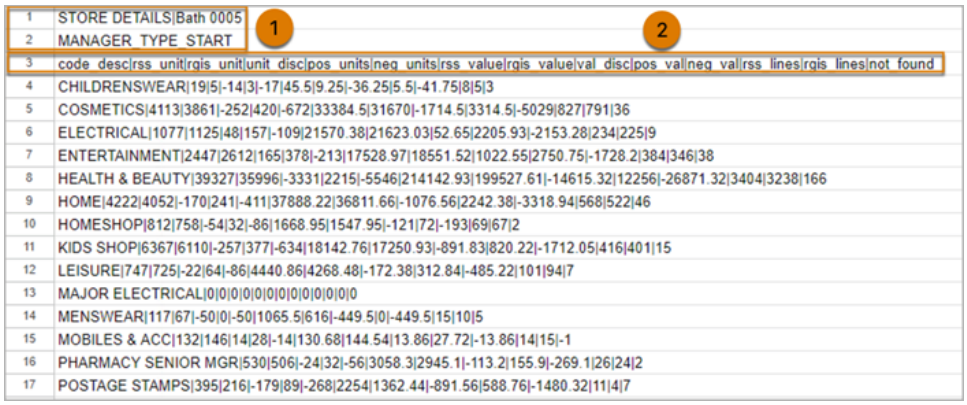
Por exemplo, nos arquivos seguintes, `STORE DETAILS` é interpretado como a linha do cabeçalho.

Você pode excluir as informações de metadados (1) e fornecer a estrutura para esquema correta de seus dados definindo a linha 3 como o cabeçalho (2) e a linha 4 como a linha para o início dos dados.

Arquivos CSV:

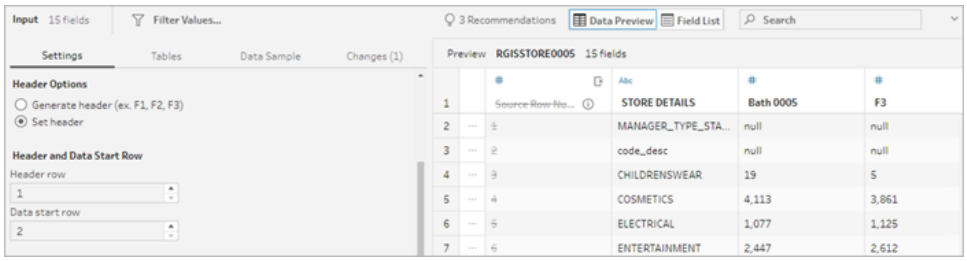


Arquivos do Excel:

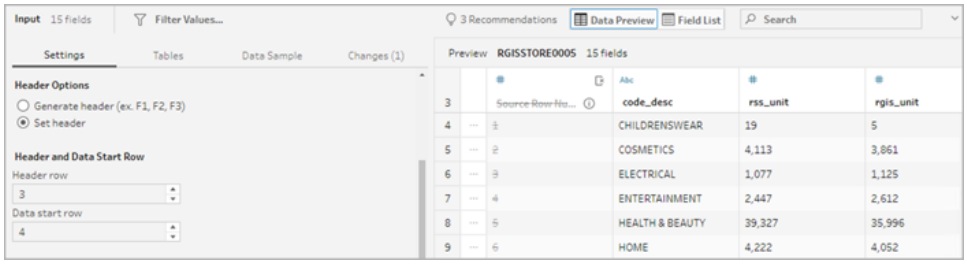


1	STORE DETAILS|Bath 0005
2	MANAGER_TYPE_START
3	code_desc|rss_unit|rgis_unit|unit_disc|pos_units|neg_units|rss_value|rgis_value|val_disc|pos_val|neg_val|rss_lines|rgis_lines|not_found
4	CHILDRENSWEAR|19|5|-14|3|-17|45.5|9.25|-36.25|5.5|-41.75|8|5|3
5	COSMETICS|4113|3861|-252|420|-672|33384.5|31670|-1714.5|3314.5|-5029|827|791|36
6	ELECTRICAL|1077|1125|48|157|-109|21570.38|21623.03|52.65|2205.93|-2153.28|234|225|9
7	ENTERTAINMENT|2447|2612|165|378|-213|17528.97|18551.52|1022.55|2750.75|-1728.2|384|346|38
8	HEALTH & BEAUTY|39327|35996|-3331|2215|-5546|214142.93|199527.61|-14615.32|12256|-26871.32|3404|3238|166
9	HOME|4222|4052|-170|241|-411|37888.22|36811.66|-1076.56|2242.38|-3318.94|568|522|46
10	HOMESHOP|812|758|-54|32|-86|1668.95|1547.95|-121|72|-193|69|67|2
11	KIDS SHOP|6367|6110|-257|377|-634|18142.76|17250.93|-891.83|820.22|-1712.05|416|401|15
12	LEISURE|747|725|-22|64|-86|4440.86|4268.48|-172.38|312.84|-485.22|101|94|7
13	MAJOR ELECTRICAL|0|0|0|0|0|0|0|0|0|0|0|0|0
14	MENSWEAR|117|67|-50|0|-50|1065.5|616|-449.5|0|-449.5|15|10|5
15	MOBILES & ACC|132|146|14|28|-14|130.68|144.54|13.86|27.72|-13.86|14|15|-1
16	PHARMACY SENIOR MGR|530|506|-24|32|-56|3058.3|2945.1|-113.2|155.9|-269.1|26|24|2
17	POSTAGE STAMPS|395|216|-179|89|-268|2254|1362.44|-891.56|588.76|-1480.32|11|4|7

Por exemplo, o seguinte mostra as configurações padrão para o cabeçalho da linha e a linha inicial:



A seguir, são mostrados os dados com os metadados excluídos:



> **Observação**: a visualização de dados não reflete alterações nas configurações de amostra de dados.

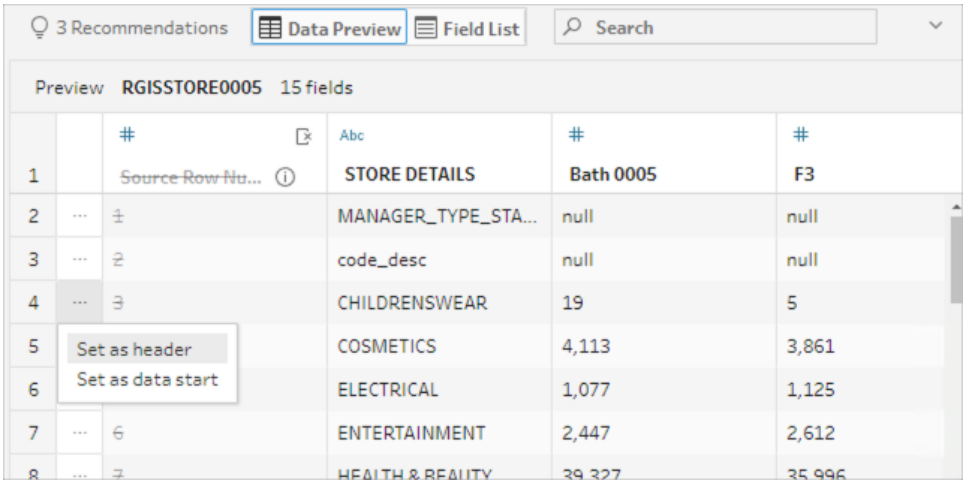
Configure o cabeçalho e a linha inicial

Usando a visualização de entrada de visualização de dados, você pode inspecionar a estrutura do esquema de seus dados e definir cabeçalho e linhas iniciais para excluir metadados dos dados de origem de entrada.

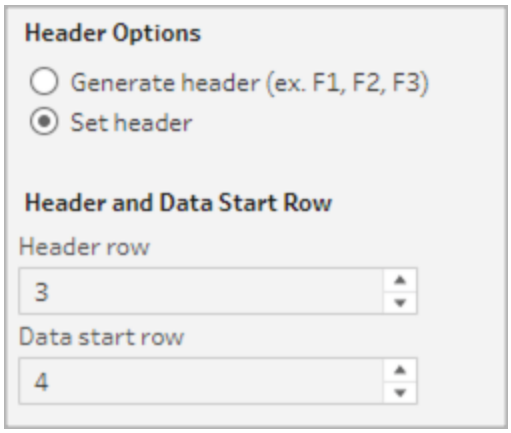
Você pode definir a linha inicial dos dados para qualquer valor superior ao valor da linha do cabeçalho. Por padrão, o Tableau Prep define a linha inicial dos dados para o próximo número consecutivo após a linha do cabeçalho. Quaisquer linhas entre a linha do cabeçalho e a linha inicial dos dados serão ignoradas.

> **Observação**: a visualização de dados e o interpretador de dados são mutuamente exclusivos. O Interpretador de dados detecta apenas subtabelas em planilhas do Excel e não oferece suporte à especificação da linha inicial de arquivos de texto e planilhas.

1. Selecione a etapa de entrada.
2. Na barra de ferramentas, clique na visualização de entrada da **Visualização de dados**.
3. Na linha que você deseja definir como cabeçalho, clique no menu **Mais opções** ··· e selecione **Definir como cabeçalho**.
4. Na linha que você deseja definir como linha inicial de dados, clique no menu **Mais opções** ··· e selecione **Definir como início dos dados**. Por padrão, a linha inicial dos dados é definida para o próximo número de linha consecutivo.

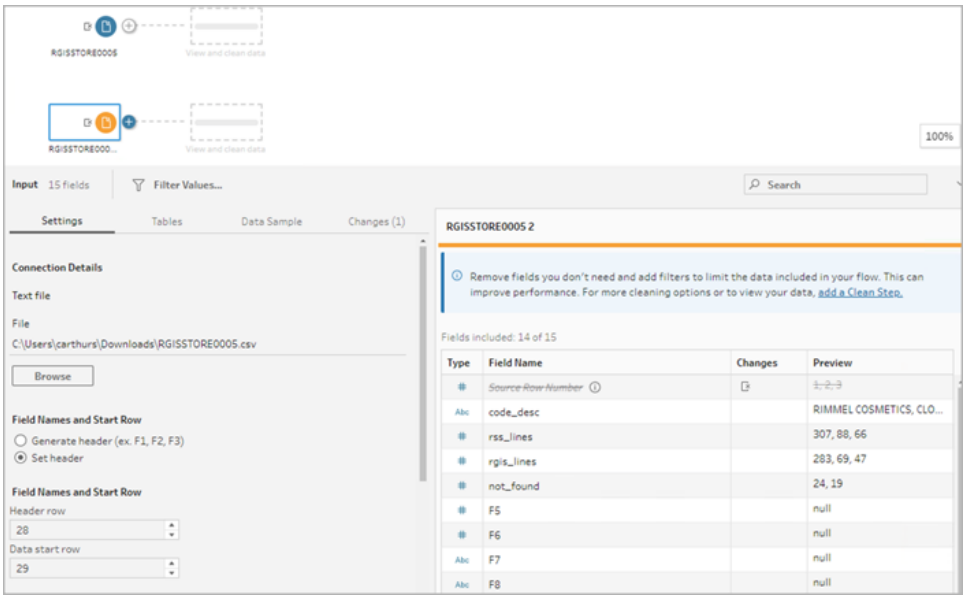


O menu Opções de cabeçalho exibe a linha do cabeçalho e o número da linha inicial dos dados. Como opção, você pode definir o cabeçalho e a linha inicial diretamente na caixa de diálogo Opções de cabeçalho.



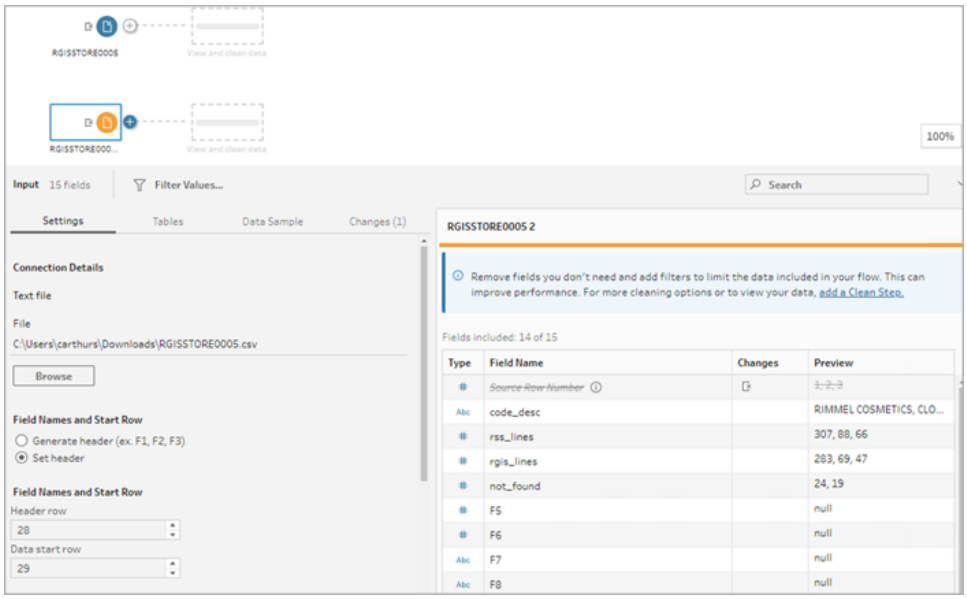
Vários esquemas em um único arquivo

Se um único arquivo incluir diversas fontes de dados, você poderá criar uma etapa de entrada adicional conectando-se à mesma fonte de dados e, em seguida, definir o cabeçalho e as linhas iniciais de dados para a segunda fonte de dados. Por exemplo, o arquivo a seguir contém uma fonte de dados começando na linha número 3 (1) com um segundo esquema diferente e separado começando na linha número 28 (2).



Para esse tipo de fonte de dados, siga estas etapas.

1. Selecione a primeira etapa de entrada.
2. Na barra de ferramentas, clique na visualização de entrada da **Visualização de dados**.
3. Na linha que você deseja definir como cabeçalho, clique no menu **Mais opções** ··· e selecione **Definir como cabeçalho**.
4. Na linha que você deseja definir como linha inicial de dados, clique em **Mais opções** ··· e selecione **Definir como início dos dados**. Por padrão, a linha inicial dos dados é definida para o próximo número de linha consecutivo.
5. Selecione a próxima etapa de entrada.
6. Repita as etapas acima para definir o cabeçalho e a linha inicial para fontes de dados adicionais.



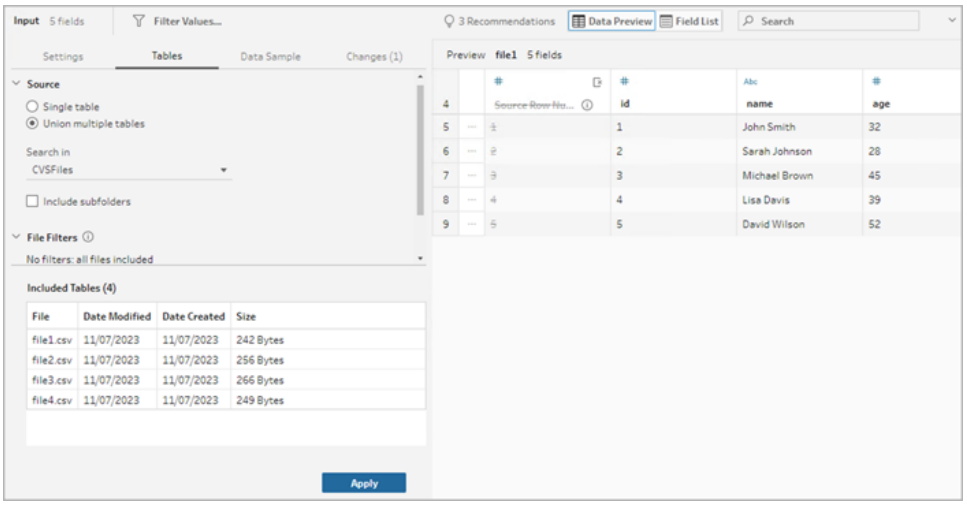
Quaisquer linhas entre a linha do cabeçalho e a linha inicial dos dados serão ignoradas.

União de linhas de várias tabelas

Compatível com o Tableau Prep Builder versão 2024.1 e posterior e na Web para arquivos de texto (.csv).

Você pode unir linhas de várias tabelas de fontes de dados que tenham a mesma estrutura de esquema e linha de metadados.

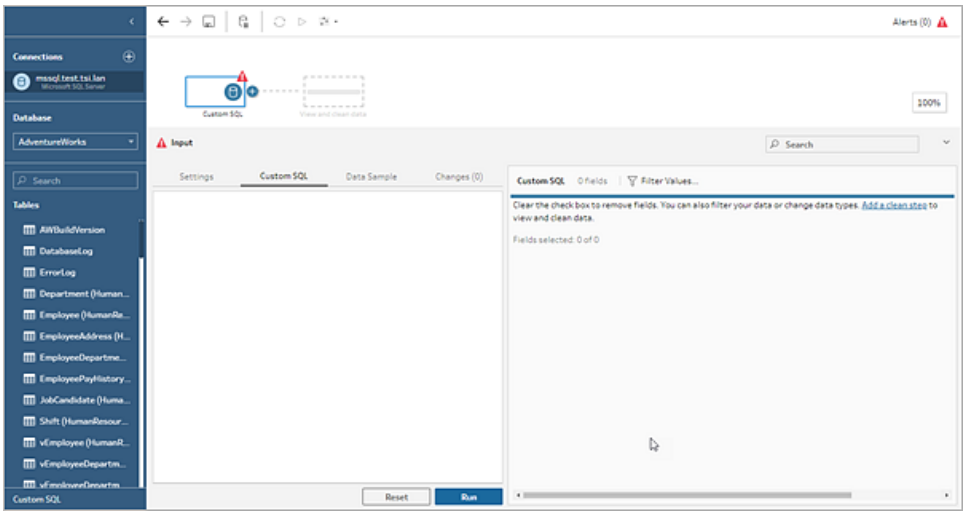
1. Conecte-se aos arquivos e selecione a primeira etapa de entrada.
2. Na barra de ferramentas, clique na visualização de entrada da **Visualização de dados**.
3. Na linha que você deseja definir como cabeçalho, clique em **Mais opções** ··· e selecione **Definir como cabeçalho**.
4. Na linha que você deseja definir como linha inicial de dados, clique em **Mais opções** ··· e selecione **Definir como início dos dados**.
5. Clique na guia **Tabelas** e selecione **União de linhas de várias tabelas**.



6. Clique em **Aplicar** para unir os arquivos e manter a seleção de cabeçalho e linha para todos os arquivos na união de entrada. Isso pressupõe que a estrutura e o esquema nos arquivos unidos de entrada sejam os mesmos.

Conectar a uma consulta SQL personalizada

Se seu banco de dados for compatível com o uso do SQL personalizado, você verá **SQL personalizado** exibido próximo à parte inferior do painel **Conexões**. Clique duas vezes em **SQL personalizado** para abrir a guia **SQL personalizado**, onde poderá inserir consultas para pré-selecionar dados e usar operações específicas da fonte. Depois que a consulta recuperar o conjunto de dados, é possível selecionar os campos a serem incluídos, aplicar filtros ou alterar o tipo de dados antes de adicionar os dados ao fluxo.



Para obter mais informações sobre o uso de SQL personalizado, consulte **Usar SQL personalizado para conectar-se aos dados.** na página 106.

Aplicar operações de limpeza na etapa de entrada

Apenas algumas operações de limpeza estão disponíveis em uma etapa de entrada. Qualquer uma das alterações a seguir é permitida na lista Campo de entrada. Suas alterações são monitoradas no painel **Alterações** e as anotações são adicionadas à etapa de entrada no painel **Fluxo** e na lista Campo de entrada.

- **Ocultar campo**: oculte campos em vez de removê-los para reduzir a confusão em seu fluxo. Você sempre poderá mostrá-los se precisar deles. Os campos ocultos ainda serão incluídos na saída quando você executar seu fluxo.
- **Filtro**: use o editor de cálculo para filtrar valores ou, a partir da versão 2023.1, você pode usar a caixa de diálogo **Filtro de data relativa** para especificar rapidamente intervalos de datas para qualquer data ou campos de data e hora.
- **Renomear campo:** no campo **Nome de campo**, clique duas vezes ou pressione Ctrl e clique (MacOS) no nome do campo e insira um novo nome.
- **Alterar tipo de dados**: clique no tipo de dados do campo e selecione um novo tipo de dados no menu. Essa opção é suportada atualmente para Microsoft Excel, arquivos de texto e PDF, Box, Dropbox, Google Drive e fontes de dados OneDrive. Todas as outras fontes de dados podem ser alteradas em uma etapa limpa.

Selecionar campos a serem incluídos no fluxo

> **Observação**: a partir da versão 2023.1, você pode selecionar vários campos para ocultá-los, mostrá-los, removê-los ou incluí-los. Em versões anteriores, você pode trabalhar com um campo por vez e marcar ou desmarcar as caixas de seleção para incluir ou remover campos.

O painel **Entrada** mostra uma lista de campos em seu conjunto de dados. Por padrão, todos os campos são incluídos, exceto o campo gerado automaticamente, **Número da linha da fonte**. Use a visualização de dados ou a visualização de lista para gerenciar seus campos.

- **Pesquisar**: encontrar campos.
- **Ocultar campos**: oculte os campos que você deseja incluir na saída do fluxo, mas que não precisam ser limpos.

- Na lista de campos, clique no ícone de olho ou selecione **Ocultar campos** no menu **Mais opções** ··· .
- Na visualização de dados, selecione **Ocultar campos** no menu **Mais opções** ··· .

Os campos são processados pelo fluxo durante o tempo de execução. Além disso, você poderá **Mostrar** os campos sempre que precisar deles Para obter mais informações, consulte Ocultar campos.

- **Incluir campos**: adicione campos ao seu fluxo que foram marcados como removidos.
  - Na Lista de campos, selecione uma ou mais linhas e clique com o botão direito do mouse, clique em Cmd (MacOS) ou clique no menu **Mais opções** ··· e selecione **Incluir campos** para adicionar de volta os campos marcados como removidos.
  - Na visualização de dados, clique no menu **Mais opções** ··· no campo que você deseja incluir no seu fluxo e selecione **Incluir campo**.
- **Remover campos**:
  - selecione uma ou mais linhas e clique com o botão direito do mouse, clique em Cmd (MacOS), clique no "X" ou clique no menu **Mais opções** ··· e selecione **Remover campos** para remover os campos que você não deseja incluir no fluxo.
  - Na Visualização de dados, clique no menu **Mais opções** ··· no campo que você deseja remover e selecione **Remover campo**.

Aplicar filtros a campos na etapa de entrada

Aplique filtros na etapa de entrada para reduzir a quantidade de dados que você ingere de suas fontes de dados. Você pode obter eficiência de desempenho interativo e uma amostra de dados mais útil eliminando os dados que não deseja processar ao executar o fluxo.

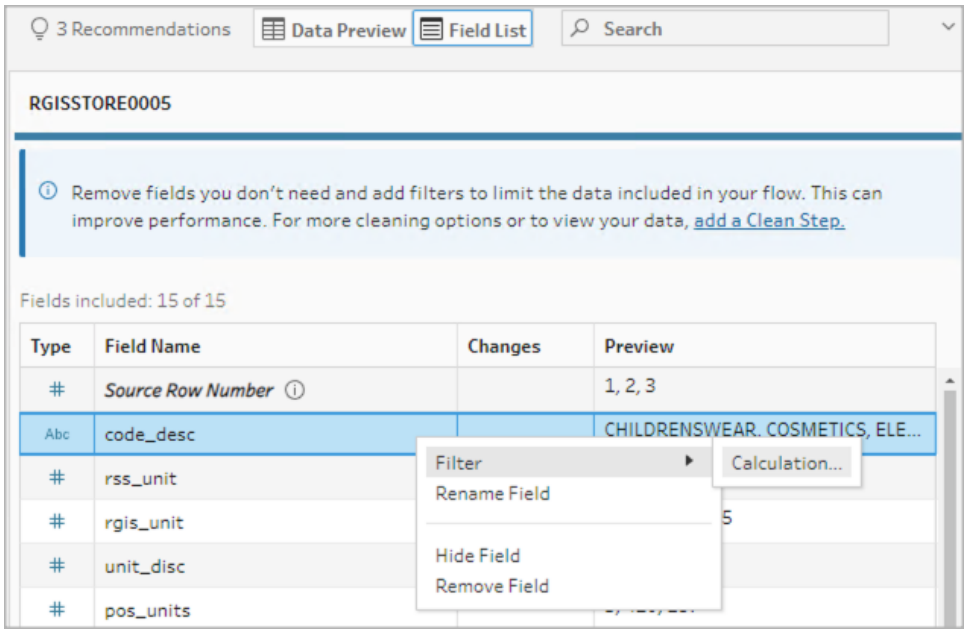
Na etapa de entrada, você pode aplicar filtros usando o Editor de cálculo. A partir da versão 2023.1, você também pode usar a caixa de diálogo **Filtro de data relativa** para especificar um intervalo de datas exato de valores a serem incluídos nos tipos de campo de data e data e hora. Para obter mais informações, consulte "Filtro de data relativa" em **Filtrar dados** na página 187.

Você pode usar outras opções de filtro na etapa Limpar ou outros tipos de etapa. Para obter mais informações, consulte **Filtrar dados** na página 187.

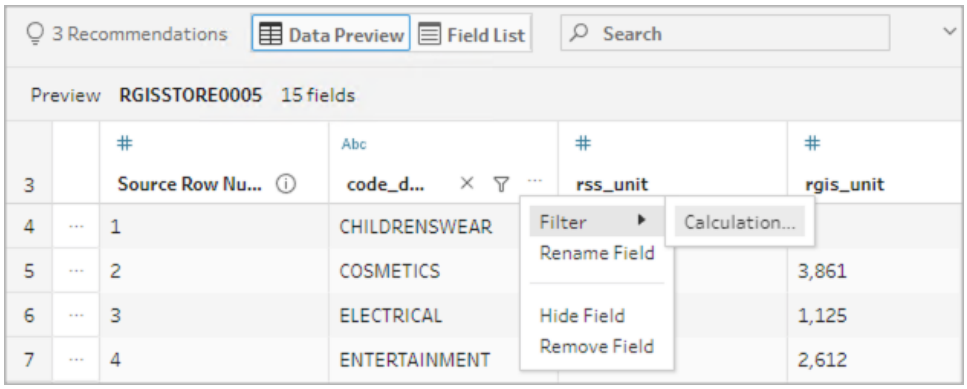
Aplicar um filtro de cálculo

1. Na barra de ferramentas, clique em **Filtrar valores**. Use um dos seguintes métodos para filtrar seus dados:

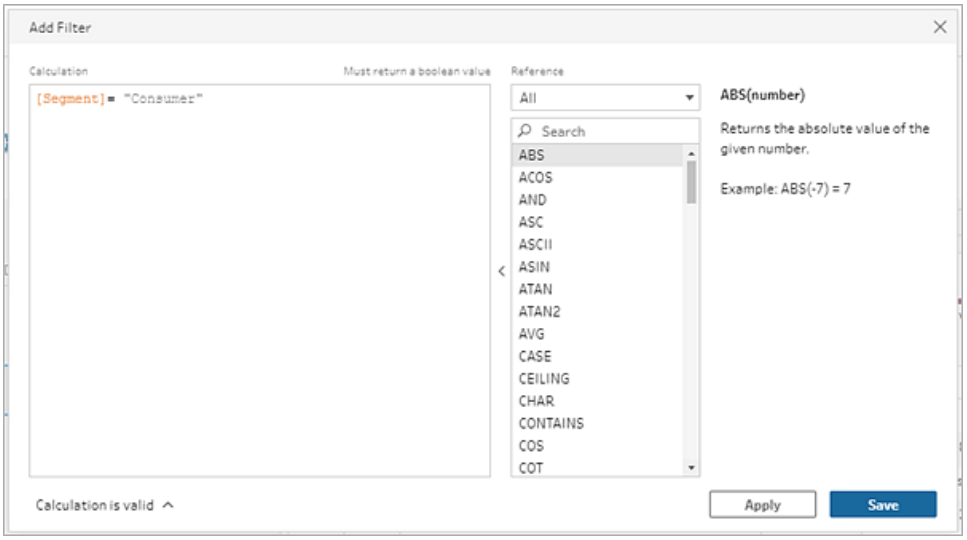
   - Na lista de campos, clique no menu **Mais opções** ··· no nome do campo e selecione **Filtro** > **Cálculo ...**.



   - Na visualização de dados, clique no menu **Mais opções** ··· no nome do campo e selecione **Filtro** > **Cálculo ...**.



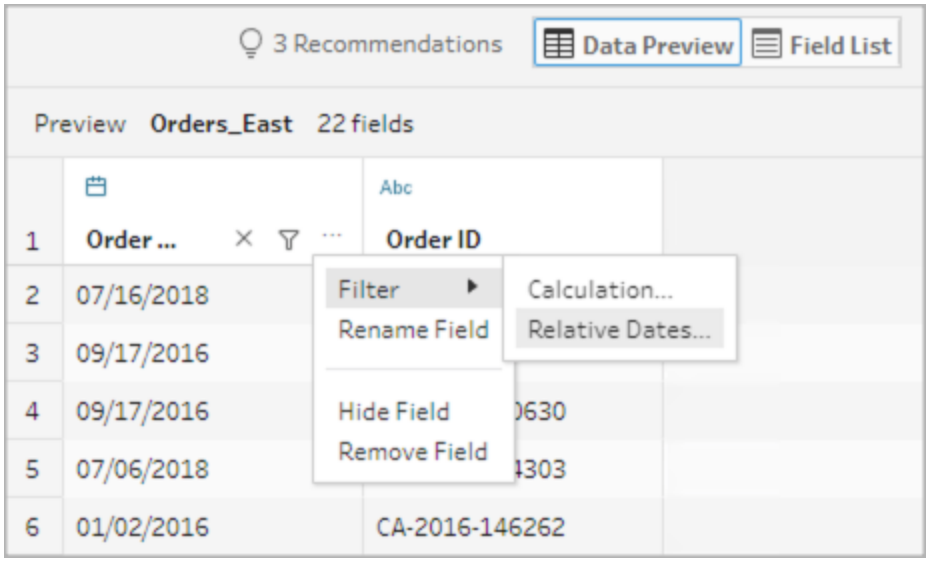
2. Insira o critério de filtragem no editor de cálculo.



Aplicar um filtro de data relativa

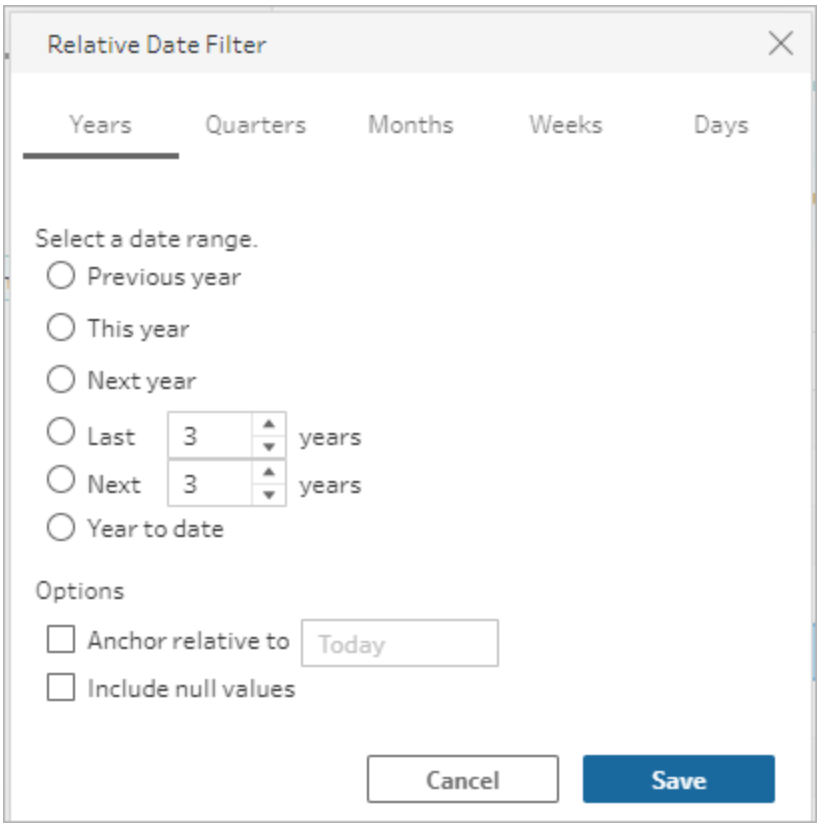
1. Selecione um campo com um tipo de dados Data ou Data e Hora e use um dos métodos a seguir para aplicar um filtro de data relativa.
   - Na lista de campos, clique com o botão direito, clique com a tecla Cmd pressionada (MacOS) ou clique no menu **Mais opções** ··· na coluna Nome do campo e selecione **Filtro** > **Datas relativas**.
   - Na visualização de dados, clique no menu **Mais opções** ··· do campo e selecione

Filtro > **Datas relativas**.



2. Use a caixa de diálogo Filtro de datas relativas para especificar o intervalo exato de anos, trimestres, meses, semanas ou dias que você deseja ver nos dados. Além disso, é possível configurar uma referência relativa a uma data específica e incluir valores nulos.

> **Observação**: por padrão, o filtro opera em relação à data em que o fluxo é executado ou visualizado na experiência de criação.

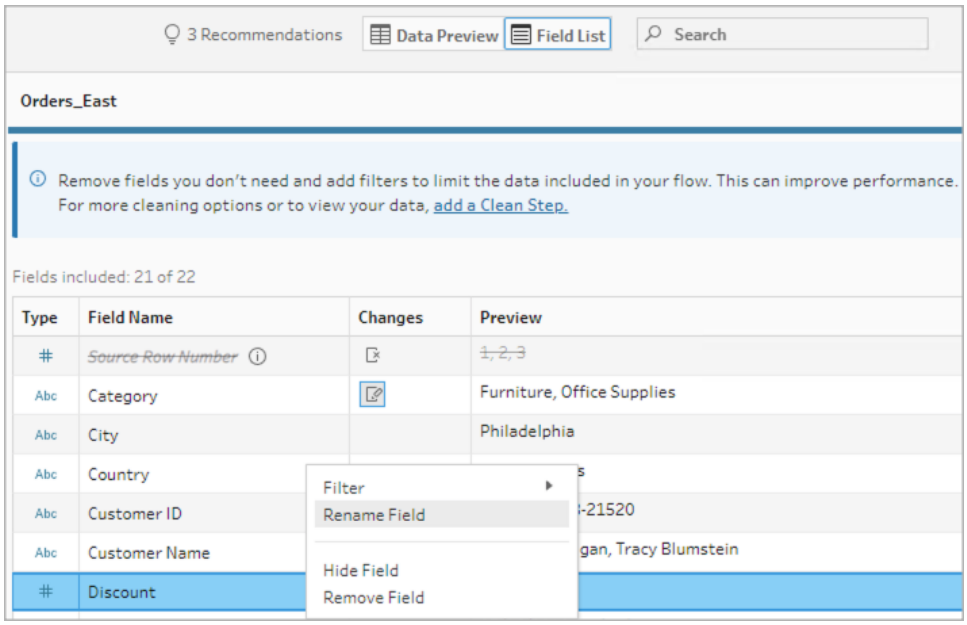


Alterar nomes de campo

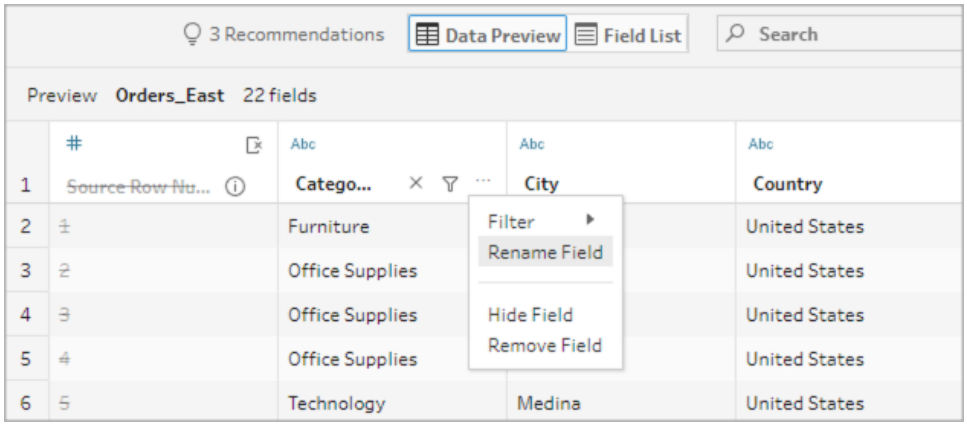
Use um dos métodos a seguir para alterar o nome de um campo.

Uma anotação é adicionada na grade do campo e no painel Fluxo à esquerda da etapa de entrada. As alterações também serão rastreadas no painel Alterações.

- Na Lista de Campos, selecione um campo na coluna Nome do Campo e clique em **Renomear campo**. Digite um novo nome no campo.



- Na visualização de dados, selecione um campo e clique em **Renomear campo**. Digite um novo nome no campo.



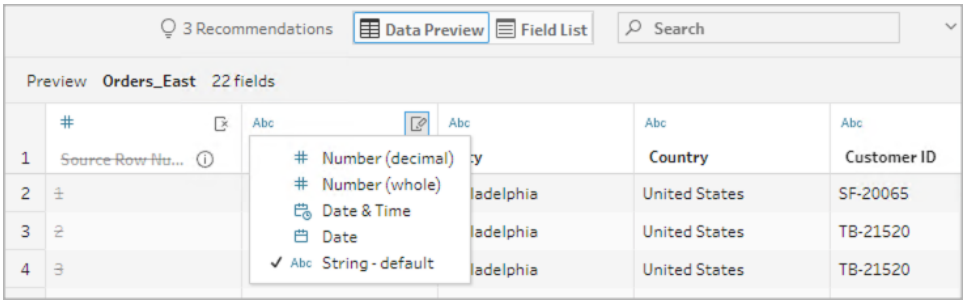
Alterar tipos de dados

Atualmente compatível com arquivos do Microsoft Excel, de texto e PDF, Box, Dropbox, Google Drive e fontes de dados OneDrive. Todas as outras fontes de dados podem ser alteradas em uma etapa limpa.

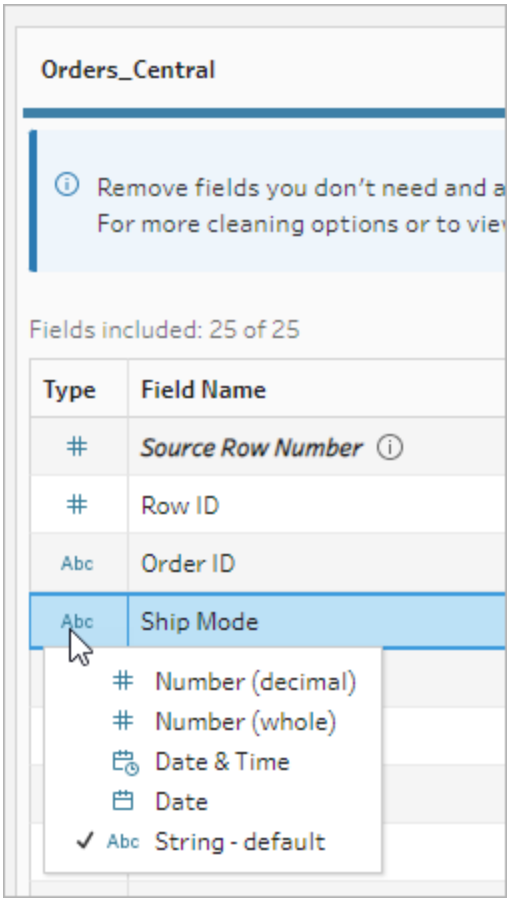
Observação: o tipo de dados para Número de linha da fonte (versão 2023.1 e posterior) só pode ser alterado em uma etapa de Limpeza ou outro tipo de etapa.

Para alterar o tipo de dados de um campo, realize as ações a seguir:

1. Clique no tipo de dados do campo.
2. Selecione o novo tipo de dados no menu.
   - Visualização de dados:



   - Visualização de campo:



Você também pode alterar o tipo de dados para campos em outros tipos de etapa no fluxo ou atribuir funções de dados para ajudar a validar os valores de campo. Para obter mais informações sobre como alterar o tipo de dados ou usar funções de dados, consulte **Consultar os tipos de dados atribuídos aos seus dados** na página 174 e **Usar funções de dados para validar seus dados** na página 203.

Configurar propriedades de campo

Ao trabalhar com arquivos de texto, você verá uma guia **Configurações** onde é possível editar a conexão e configurar as propriedades de texto, como o separador de campo para arquivos de texto. Também é possível editar a conexão do arquivo no painel Conexões ou configurar atualizações incrementais. Para obter mais informações sobre como configurar atualização incremental para o fluxo, consulte **Atualizar dados de fluxo usando a atualização incremental** na página 442.

Ao trabalhar com arquivos de texto e Excel, é possível corrigir os tipos de dados que foram inferidos incorretamente antes mesmo de iniciar o fluxo. Os tipos de dados sempre poderão ser alterados nas etapas subsequentes do painel **Perfil** após iniciar o fluxo.

Configurar definições de texto em arquivos de texto

Para alterar as configurações usadas na analise de arquivos de texto, selecione das opções a seguir:

- **A primeira linha contém o cabeçalho** (padrão): selecione essa opção para usar a primeira linha como os rótulos de campo.
- **Gerar nomes de campo automaticamente**: selecione essa opção se desejar que o Tableau Prep Builder gere os cabeçalhos de campo automaticamente. A convenção de nomenclatura do campo segue o mesmo modelo do Tableau Desktop. Por exemplo **F1**, **F2** e assim por diante.
- **Separador de campo**: selecione um caractere da lista para usar na separação de colunas. Selecione **Outro** para inserir um caractere personalizado.
- **Qualificador de texto**: selecione o caractere que contenha os valores no arquivo.
- **Conjunto de caracteres**: selecione um conjunto de caracteres que descreva a codificação do arquivo de texto.
- **Localidade**: selecione a localidade a ser usada para pesquisar por arquivos. Essa configuração indica qual separador de decimal e milhar usar.

Definir o tamanho da amostra de dados

A seleção de linha estratificada é compatível com o Tableau Prep Builder versão 2023.3 e posterior.

Por padrão, o Tableau Prep determina o número máximo de linhas necessárias para explorar e preparar dados de maneira eficaz para uma amostra representativa do seu conjunto de dados. Com base no algoritmo de amostra do Tableau Prep, quanto mais campos houver nos dados de entrada, menor será o número de linhas permitidas. Quando os dados são amostrados, a amostra resultante pode incluir todas as linhas necessárias — ou não, dependendo de como a amostra foi calculada e retornada. Por exemplo, por padrão, o Tableau Prep usa o método de seleção rápida para amostrar dados. Usando esse método, as linhas superiores são carregadas e, se o seu conjunto de dados for grande e os dados estiverem estruturados cronologicamente, você poderá ver a amostra dos dados mais antigos, mas não uma representação completa de todos os dados. Caso não veja os dados esperados, é possível alterar as configurações da amostra de dados para executar a consulta novamente.

Ao criar ou editar fluxos usando Criação na Web, o número máximo de linhas que um usuário pode selecionar ao usar grandes conjuntos de dados é configurado pelo administrador. Para obter mais informações, consulte *Amostragem de dados e processamento de limites*, na ajuda do Tableau Server ou do Tableau Cloud.

Preparando seus dados para amostragem

Se você sabe que determinados valores não são obrigatórios para sua análise, remova os campos na etapa Entrada para que os dados não sejam incluídos quando você criar ou executar seu fluxo.

Se você tiver um grande conjunto de dados que aciona a amostragem, a remoção de campos na etapa Entrada aumentará o número de linhas que o Tableau Prep carrega. Quando a amostragem não é aplicada, a remoção de campos na etapa Entrada reduz o volume de dados carregado pelo Tableau Prep.

Depois de remover campos e valores desnecessários do conjunto de dados, você poderá alterar a quantidade de dados carregados para amostragem ou o método de amostragem.

Alteração das configurações de amostra de dados

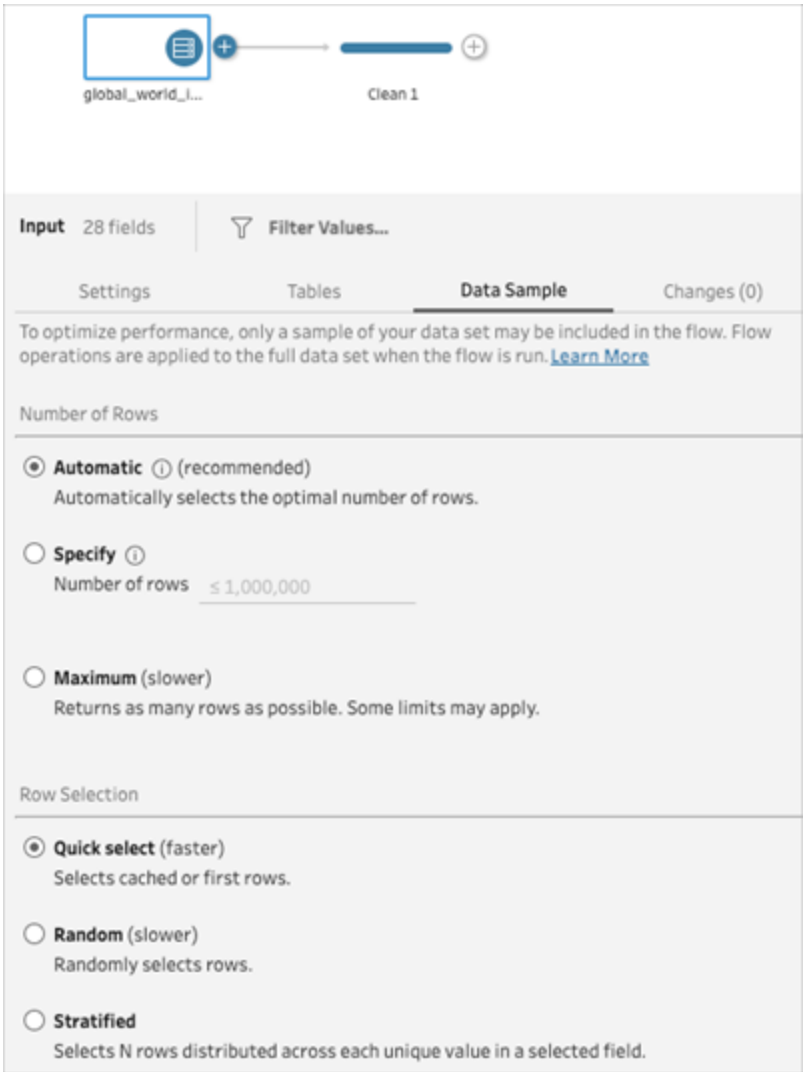
Os dados de exemplo ajudam na experiência interativa e tornam a edição do fluxo mais eficiente em comparação com a criação de perfil de todos os dados e a aplicação de alterações

em conjuntos de dados maiores enquanto você trabalha. Todos os dados são usados quando você executa o fluxo. Quaisquer alterações feitas na seção de amostra se aplicam ao fluxo atual.

Para validar seus dados após a limpeza e modelagem, execute o fluxo e visualize a saída no Tableau Desktop.

> **Observação**: execute o fluxo completo em vez de “visualizar amostra no Tableau Desktop” para poder ver todos os seus dados. Se você encontrar valores inesperados ou incorretos que não estavam na amostra, poderá voltar ao Tableau Prep para resolver o problema.

1. Remova campos e valores desnecessários do conjunto de dados.
2. Selecione uma etapa de entrada e clique na guia **Amostra de dados**.



3. Selecione o número de linhas que deseja carregar para amostragem de dados. O número de linhas que você escolhe afeta o desempenho.
   - **Automático**: (padrão) carrega dados rapidamente e calcula automaticamente o número de linhas para que haja dados suficientes para uma amostra. O número de linhas carregadas é igual ou inferior a 393.216.
   - **Especificar**: normalmente usado para carregar um pequeno número de linhas para que você possa entender a estrutura dos dados e ter tempos de carregamento rápidos. Especifique um número de linhas inferior a 1 milhão.

> Observação: em criação na Web: o número máximo de linhas que um usuário pode selecionar ao usar grandes conjuntos de dados é configurado pelo administrador. Como usuário, você pode selecionar o número de linhas até esse limite.

- **Máximo**: carrega o máximo de dados possível para seleção de linha igual ou menor que 1.048.576. Certifique-se de que você tem os Requisitos de alto desempenho para grandes conjuntos de dados.

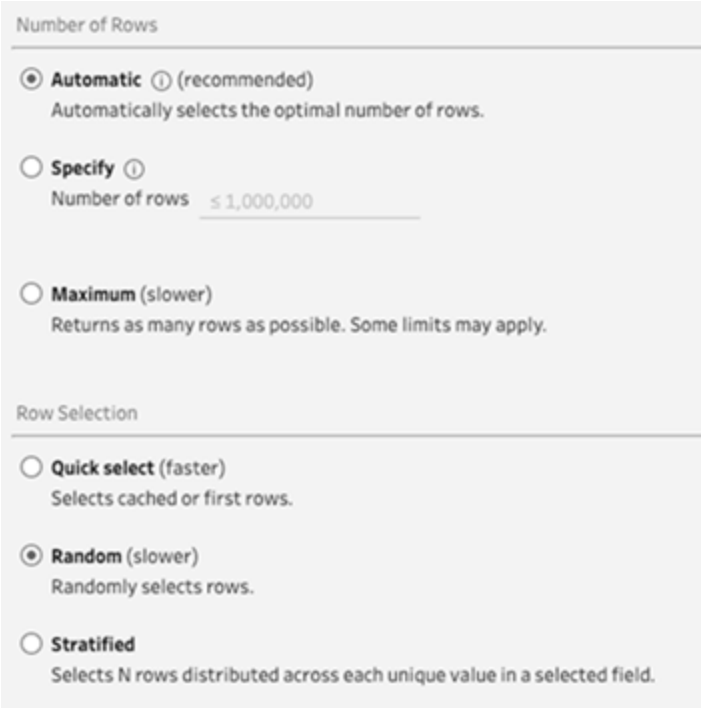
4. Selecione o método a ser usado para o número de linhas retornadas para amostragem. O desempenho pode ser afetado quando Aleatório ou Estratificado são escolhidos.

> **Observação**: a seleção de linha só será suportada se sua fonte de dados de entrada aceitar amostragem aleatória. Se a fonte de dados não aceitar amostragem aleatória, o método padrão de Seleção Rápida será usado.

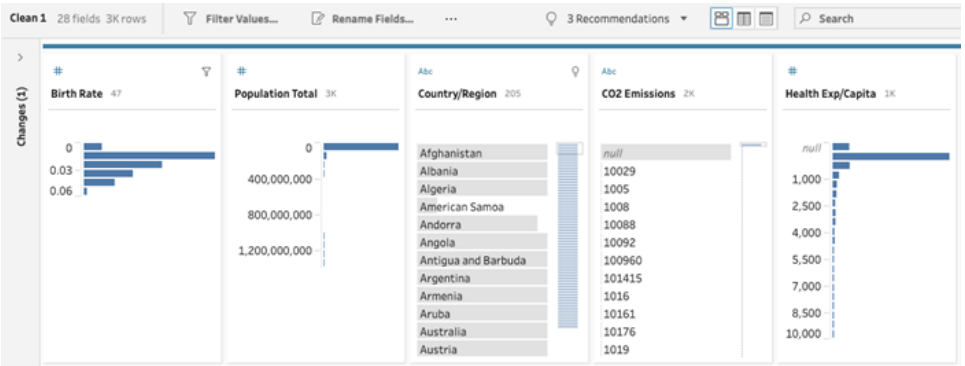
- **Seleção rápida**: (padrão) amostra dados com base no desempenho, pois as linhas são retornadas o mais rápido possível. Algumas linhas podem não ser incluídas na amostra. As linhas usadas para amostragem podem ser o primeiro número N de linhas ou as linhas que o banco de dados armazenou em cache na memória de uma consulta anterior. Embora este seja quase sempre um resultado mais rápido do que a amostragem aleatória, pode devolver uma amostra tendenciosa (como dados de apenas um ano em vez de todos os anos presentes nos dados, se os registos forem ordenados cronologicamente).
- **Aleatório**: permite amostrar um grande conjunto de dados e retornar uma representação geral de toda a seleção de linhas. O Tableau Prep retorna linhas aleatórias com base em todas as linhas selecionadas carregadas. Essa opção pode afetar o desempenho quando os dados são recuperados em um primeiro momento.
- **Estratificado**: permite agrupar por um campo especificado e, em seguida, amostrar os dados dentro de cada subgrupo. O Prep retorna o número solicitado de linhas distribuídas no campo selecionado para agrupamento da forma mais igualitária possível. Em alguns casos, com base na fonte de dados, isso pode fazer com que alguns valores do campo tenham mais linhas do que outros.

Exemplos

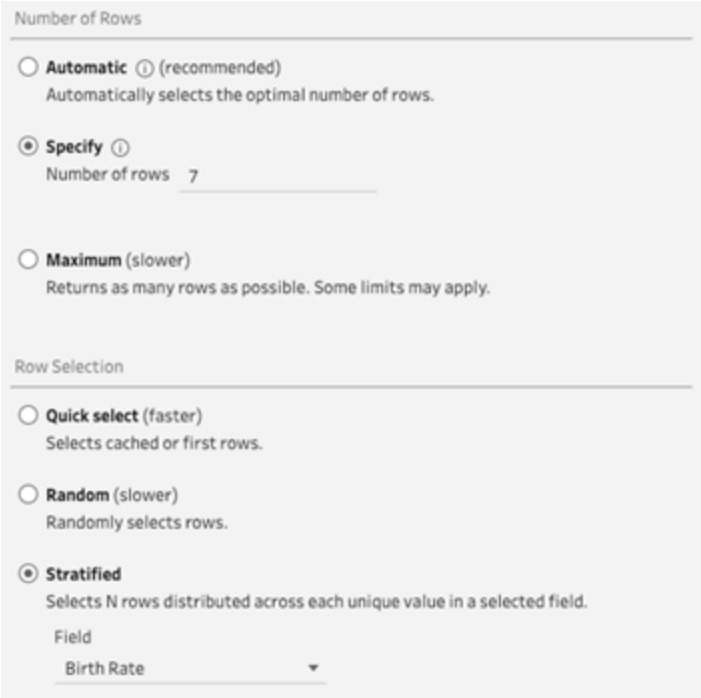
Esses exemplos são baseados no conjunto de dados de indicadores mundiais globais incluído no Tableau Prep. A primeira amostra usa **Automático** para o número de linhas e **Aleatório** para o método de amostra ou o número de linhas a serem retornadas para amostragem.



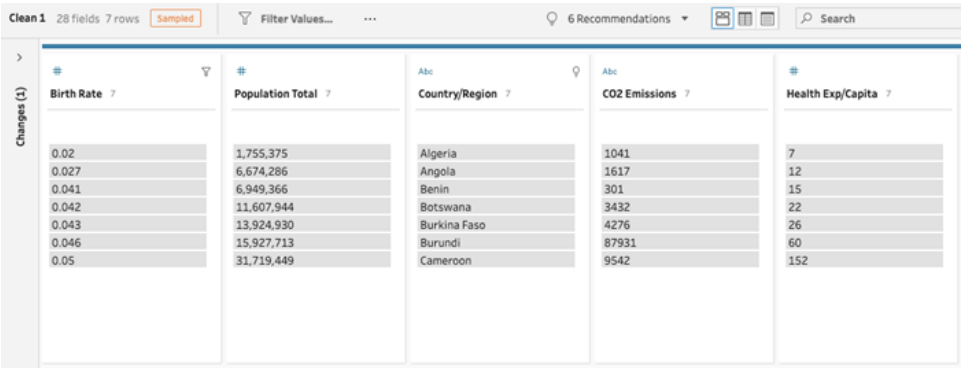
Com esses valores selecionados, 3 K linhas são selecionadas aleatoriamente e usadas para representar todo o conjunto de dados.



A segunda amostra usa **Especificar** para o número de linhas e **Estratificado** para o método de amostra. O número especificado de linhas é definido como um valor de 7 e o campo *Taxa de natalidade* usado para agrupamento.



Os novos valores de amostra mostram uma distribuição unificada de 7 linhas de valores exclusivos em todos os campos.



Adicionar mais dados na etapa de entrada

Observação: a partir da versão 2020.4.1, é possível criar e editar fluxos no Tableau Server e Tableau Cloud. O conteúdo deste tópico se aplica a todas as plataformas, salvo observação específica. Para obter mais informações sobre os fluxos de criação na Web, consulte **Tableau Prep na Web** na ajuda do Tableau Server e Tableau Cloud.

Depois de se conectar a fontes de dados e começar a construir o fluxo, talvez você queira atualizar as conexões de dados à medida que novos dados entram. Você também pode unir colunas ou linhas de conjuntos de dados na etapa de entrada para tornar o trabalho com fontes de dados maiores mais eficiente.

Atualizar os dados da etapa de entrada ou altere sua conexão

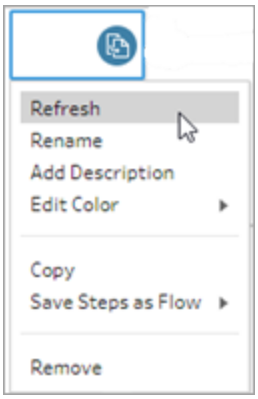
Se os dados forem alterados em seus arquivos ou tabelas de entrada após você começar a trabalhar com o seu fluxo, é possível atualizar a etapa de entrada para introduzir os dados novos ou é póssível alterar e atualizar facilmente conexões de etapas de entrada individuais sem interromper seu fluxo.

Atualizar a fonte de dados

Aplica-se a tipos de arquivo. Ainda não aceito na Web.

Execute um destes procedimentos:

- No painel Fluxo, clique com o botão direito do mouse na etapa de entrada que quiser atualizar e selecione **Atualizar** no menu.



- No painel Fluxo no menu superior, clique no botão **Atualizar** para atualizar todas as etapas de entrada. Para atualizar uma única etapa de entrada, clique na seta suspensa ao lado do botão Atualizar e selecione a etapa de entrada na lista.

Substituir a fonte de dados

Aplica-se a tipos de arquivo, fontes de dados e extrações no Tableau Prep Builder e na Web.

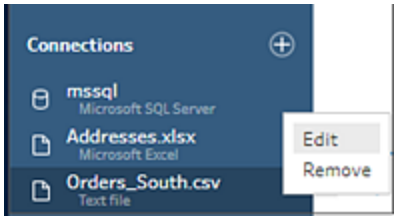
Atualize sua fonte de dados editando conexões de entrada individuais ou substituindo fontes de dados de fluxo individuais por uma fonte de dados diferente.

Editar a conexão

Use esta opção para atualizar facilmente suas credenciais ou substituir a fonte de dados pelo mesmo tipo de fonte de dados.

> **Observação**: para manter o desempenho, o Tableau Prep exibe amostras de grandes conjuntos de dados. Se os seus dados forem incluídos na amostra, você poderá ou não ver seus novos dados no painel Perfil. Altere as configurações de como os dados são incluídos na amostra na guia **Amostra de dados** na etapa de entrada, mas isso pode afetar o desempenho. Para obter mais informações sobre como definir o tamanho da amostra de dados, consulte **Definir o tamanho da amostra de dados** na página 130.

1. No painel **Conexões**, clique com o botão direito do mouse ou clique em Ctrl (MacOS) na fonte de dados e selecione **Editar**.



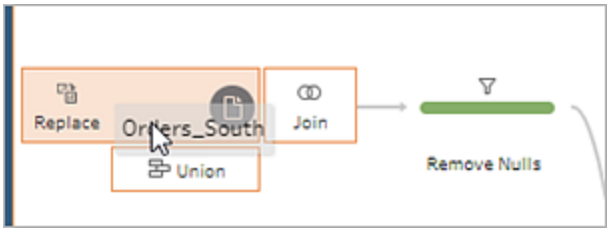
2. Restabeleça sua conexão ao fazer logon no banco de dados ou ao selecionar novamente o arquivo ou a extração do Tableau.

Substituir a conexão de entrada

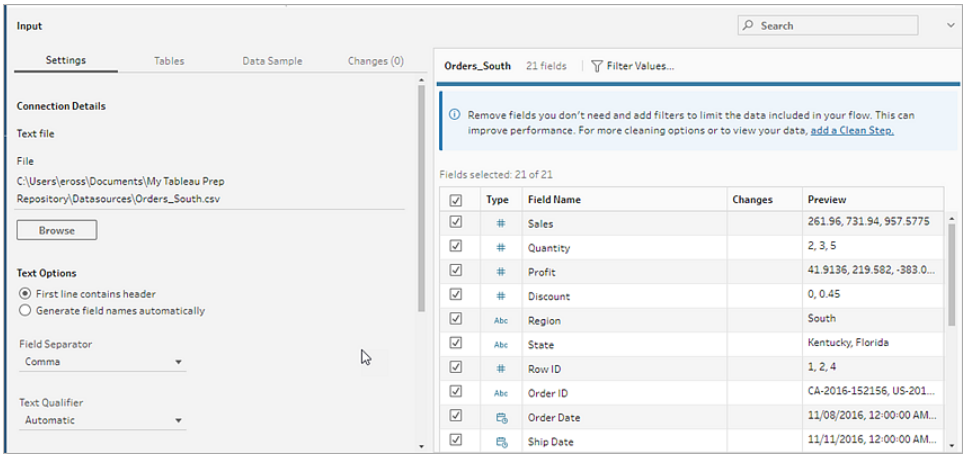
Substitua facilmente uma fonte de dados existente em seu fluxo por qualquer nova fonte de dados sem interromper a conexão do fluxo. Dependendo da versão do Tableau Prep, você pode arrastar e soltar uma nova fonte de dados sobre a fonte de dados antiga ou desconectar e reconectar manualmente a fonte de dados.

Arrastar e soltar para substituir a conexão de entrada (versão 20224. e posterior)

1. No painel **Conexões**, arraste a nova tabela para o painel de fluxo na parte superior da etapa de entrada que deseja substituir e solte-a na opção **Substituir**.

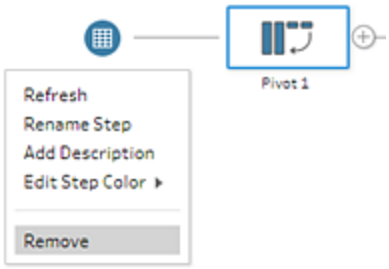


2. Reconfigure todas as configurações e corrija qualquer erro conforme necessário.



Desconecte e reconecte manualmente uma fonte de dados de entrada (versão 2022.3 e anteriores)

1. No painel Fluxo, clique com o botão direito do mouse na etapa de entrada que quiser atualizar e selecione **Remover** no menu.



Isso fará com que o seu fluxo entre em um estado de erro temporariamente.

2. Conecte-se à fonte de dados nova ou atualizada.
3. Arraste a tabela até o painel Fluxo na parte superior da segunda etapa do fluxo onde deseja adicionar a etapa de entrada. Solte-a na opção **Adicionar** para reconectá-la ao fluxo.

Unir linhas de arquivos e tabelas de banco de dada na etapa de entrada

As uniões de linhas de entrada só podem ser editadas e criadas no Tableau Prep Builder, mas podem ser agendadas para execução na Web.

Ao trabalhar com vários arquivos ou tabelas de banco de dados de uma única fonte de dados, é possível aplicar filtros para pesquisar arquivos ou usar curingas para encontrar tabelas por meio de uma pesquisa curinga e depois unir essas linhas de dados para incluir todos os dados do arquivo ou da tabela na etapa de entrada. Para unir as linhas dos arquivos, eles devem estar no mesmo diretório ou no subdiretório.

Observação: esta opção não está disponível para o extrações do Tableau.

Os novos arquivos que são adicionados à mesma pasta que corresponde aos critérios de filtragem serão incluídos automaticamente na união de linhas na próxima vez que abrir o fluxo ou executá-lo a partir da linha de comando.

Os arquivos de fluxo em pacote (.tflx) não coletarão novos arquivos automaticamente pois os arquivos já estão empacotados com o fluxo. Para incluir novos arquivos de fluxos em pacote, abra o arquivo de fluxo (.tfl) no Tableau Prep Builder para coletar novos arquivos e empacotar novamente o fluxo para incluir os dados do arquivo novo.

Para unir as linhas das tabelas de banco de dados, elas devem estar no mesmo banco de dados e a conexão deste deve oferecer suporte ao uso de uma pesquisa curinga. Os seguintes bancos de dados oferecem suporte a este tipo de união de linhas:

- Amazon Redshift
- Microsoft SQL Server
- MySQL
- Oracle
- PostgreSQL

Se adicionar ou remover arquivos ou tabelas após criar a união de linhas, é possível atualizar a etapa de entrada para atualizar o fluxo com os dados novos ou alterados.

Se precisar unir dados de fontes de dados diferentes, é possível fazer isso usando uma etapa de União de linhas. Para obter mais informações sobre a criação de etapas da União de linhas, consulte **Unir linhas de dados** na página 389.

Arquivos de união de linhas

Por padrão, o Tableau Prep Builder une todos os arquivos .csv no mesmo diretório que o arquivo .csv ao qual se conectou ou todas as planilhas no arquivo Excel ao qual se conectou.

Se desejar alterar a união de linhas padrão, você pode filtrar os critérios de filtragem a seguir para encontrar os arquivos ou planilhas que deseja incluir à união de linhas:

Critérios de filtro principal

No Tableau Prep Builder versão 2022.1.1 e anterior, você pode selecionar um dos seguintes critérios:

- **Pesquisar em**: selecione o diretório a ser usado para pesquisar por arquivos. Marque a caixa de seleção **Incluir subpastas** para incluir arquivos no subdiretório da pasta pai.
- **Arquivos**: escolha incluir ou excluir os arquivos que correspondem ao critério de pesquisa curinga.
- **Padrão correspondente (xxx*)**: insira um padrão de pesquisa curinga para encontrar arquivos que tenham esses caracteres no nome de arquivo. Por exemplo, se tiver inserido pedido*, todos os arquivos que incluem o nome de arquivo “pedido” serão retornados. Deixe este campo em branco para incluir todos os arquivos no diretório especificado.

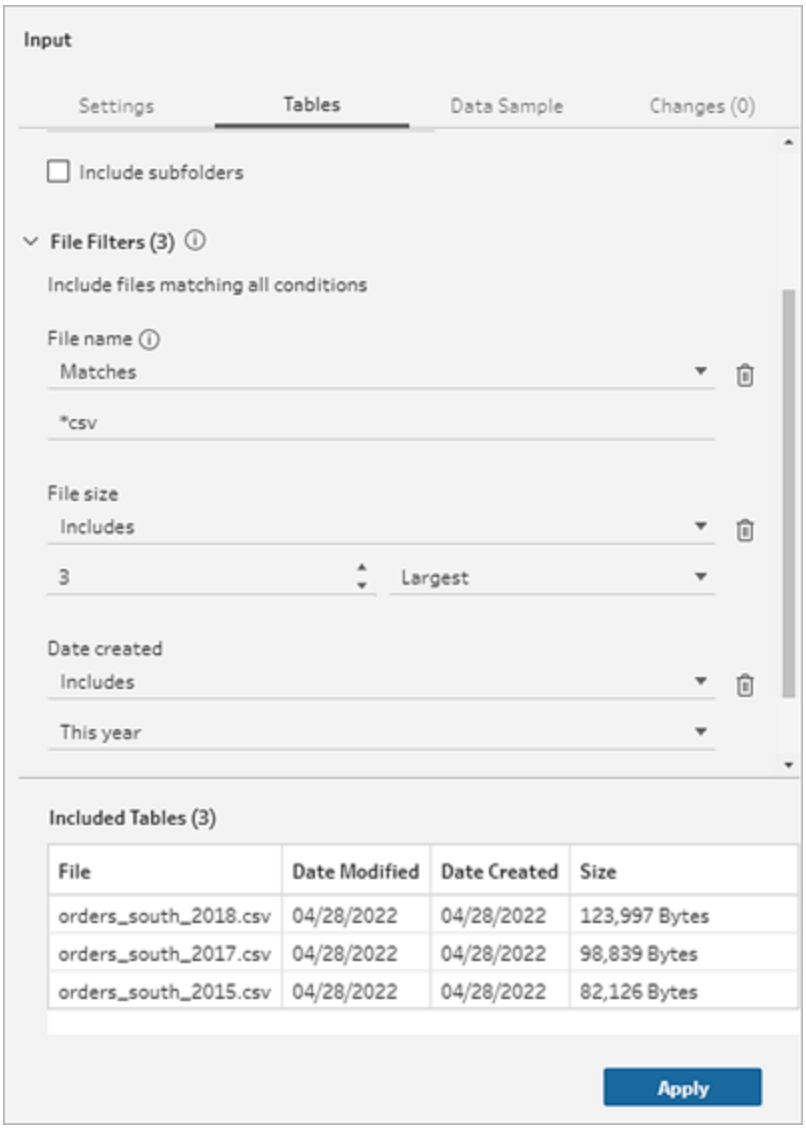
Filtros adicionais

Compatível com o Tableau Prep Builder versão 2022.2.1 e posterior e para fluxos publicados no Tableau Cloud.

> **Observação**: se você usar filtros adicionais em seu fluxo, o agendamento de fluxo está disponível apenas usando o Tableau Cloud. Você pode executar o fluxo manualmente no Tableau Prep Builder ou por meio da interface de linha de comando. Esse recurso não é compatível com o Tableau Server versão 2022.1 e anteriores.

Começando no Tableau Prep Builder versão 2022.2.1 e posterior, as opções de filtragem na busca de arquivos para união foram alteradas. Embora você ainda especifique um diretório e um subdiretório para pesquisar, agora é possível definir vários filtros para realizar uma pesquisa mais granular.

Essas opções de filtragem se aplicam aos tipos de arquivo Texto, Microsoft Excel e Estatística. Você pode selecionar vários filtros. Cada filtro é aplicado separadamente, na ordem em que você os seleciona, de cima para baixo. Os filtros não podem ser movidos uma vez adicionados, mas você pode excluir e adicionar filtros conforme necessário.



Selecione dentre os seguintes filtros:

Filtrar	Descrição
Nome do arquivo	Selecione **Corresponder** ou **Não corresponder** para obter um padrão de nome de arquivo. Por exemplo, "pedidos*".
Tamanho do arquivo	Filtre os arquivos selecionando um **intervalo de tamanhos** ou **classificado por tamanho**. **Intervalo de tamanhos**: você pode selecionar uma das seguintes opções: • Especifique um intervalo de valores.

	• Selecione um operador de **Menor que**, **Menor que ou igual a**, **Maior ou igual a** ou **Maior que** e aplique-o a um único valor. **Classificado por tamanho**: inclua ou exclua os N arquivos maiores ou menores.
Data de criação	Filtre os arquivos selecionando um **intervalo de datas**, **data relativa** ou **classificado por data**. **Intervalo de datas**: você pode selecionar uma das seguintes opções: • Especifique um intervalo de data e hora. • Selecione um operador de **Antes**, **Antes ou igual a**, **Depois ou igual a** ou **Depois** e aplique-o a um único valor. **Data relativa**: inclua ou exclua um intervalo exato de anos, trimestres, meses, semanas ou dias. Além disso, é possível configurar uma referência relativa a uma data específica. **Observação:** os períodos de data "última" incluem a unidade de tempo atual completa, mesmo que algumas datas ainda não tenham ocorrido. Por exemplo, se você selecionar o último mês e a data atual for 7 de janeiro, o Tableau exibirá as datas de 1 a 31 de janeiro. **Classificado por data**: inclui ou exclui os N arquivos mais recentes ou mais antigos.
Data de modificação	Filtre os arquivos selecionando um **intervalo de datas**, **data relativa** ou **classificado por data**. **Intervalo de datas**: você pode selecionar uma das seguintes opções: • Especifique um intervalo de data e hora. • Selecione um operador de **Antes**, **Antes ou igual a**, **Depois ou igual a** ou **Depois** e aplique-o a um único valor. **Data relativa**: inclua ou exclua um intervalo exato de anos, trimestres, meses, semanas ou dias. Além disso, é possível configurar uma referência relativa a uma data específica.

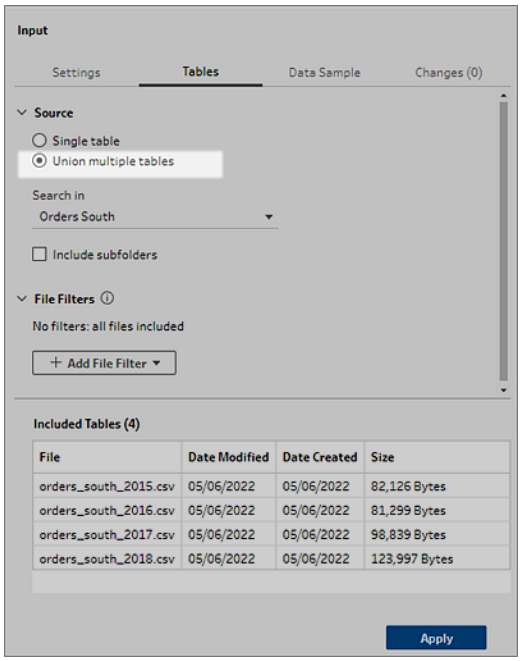
	Observação: os períodos de data "última" incluem a unidade de tempo atual completa, mesmo que algumas datas ainda não tenham ocorrido. Por exemplo, se você selecionar o último mês e a data atual for 7 de janeiro, o Tableau exibirá as datas de 1 a 31 de janeiro. **Classificado por data**: inclui ou exclui os N arquivos mais recentes ou mais antigos.

Observação: as instruções abaixo variam de acordo com a sua versão do Tableau Prep Builder.

Criar uma união de linhas de entrada

Aplica-se ao Tableau Prep Builder versão 2021.4.1 e posteriores.

1. Clique no botão **Adicionar conexão** e, em **Conectar**, clique em **Arquivo de texto** para arquivos .csv, **Microsoft Excel** para arquivos Excel ou **arquivo Estatístico** para arquivos Estatísticos, em seguida selecione um arquivo a ser aberto.
2. No painel **Entrada**, selecione a guia **Tabelas** e, depois, selecione **Tabelas de várias uniões de linha**.

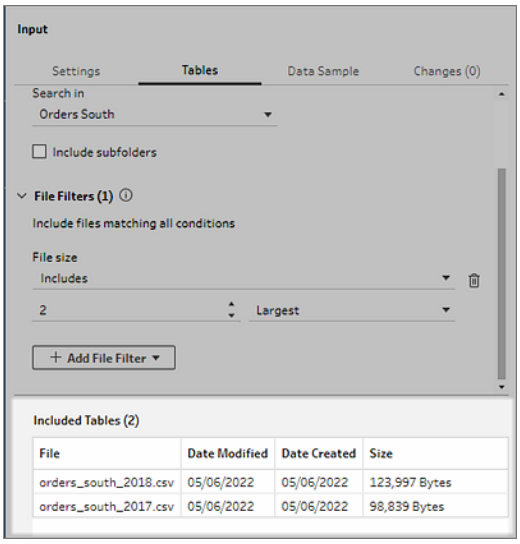


3. Selecione uma pasta para pesquisar. Você também pode incluir todas as subpastas listadas em um determinado diretório para expandir sua pesquisa.

4. Clique em **Adicionar filtro de arquivo** e selecione uma das seguintes opções:
   - **Nome do arquivo**: insira um padrão de nome para pesquisar.
   - **Tamanho do arquivo**: pesquise por intervalo de tamanho ou classificado por tamanho.
   - **Data de criação**: pesquise por intervalo de datas, data relativa ou classificação por data.
   - **Data de modificação**: pesquise por intervalo de datas, data relativa ou classificação por data.

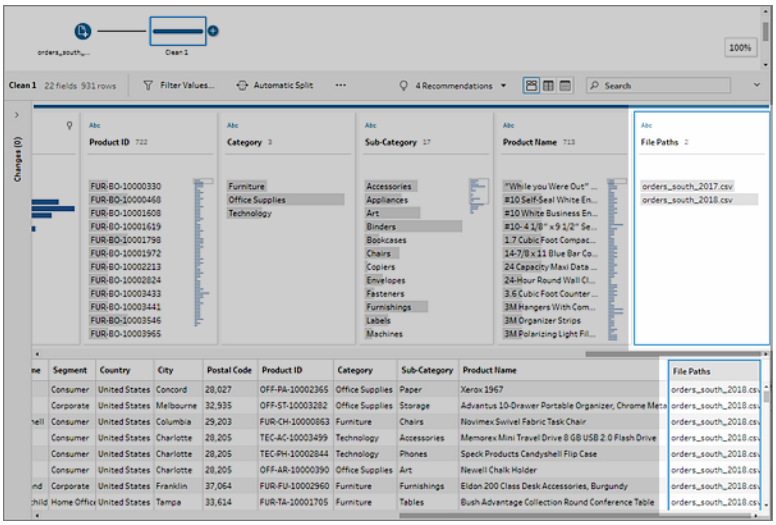
5. Clique em **Adicionar filtro de arquivo** novamente para adicionar mais filtros.

   Os resultados do filtro são mostrados na seção **Tabelas incluídas**.



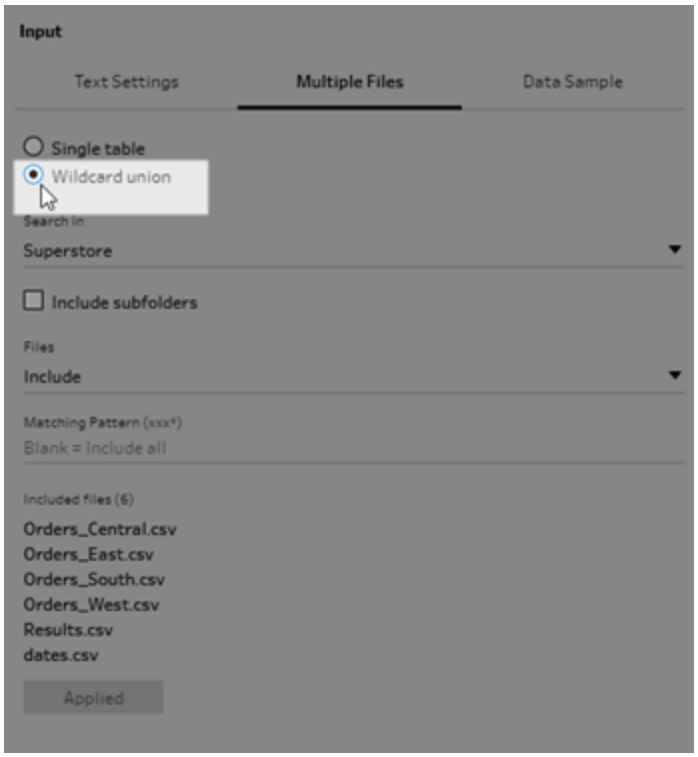
6. Clique em **Aplicar** para unir as linhas dos arquivos.

Ao adicionar uma nova etapa ao fluxo, é possível ver todos os arquivos adicionados ao conjunto de dados no campo **Caminhos do arquivo** no painel Perfil. Esse campo é adicionado automaticamente.

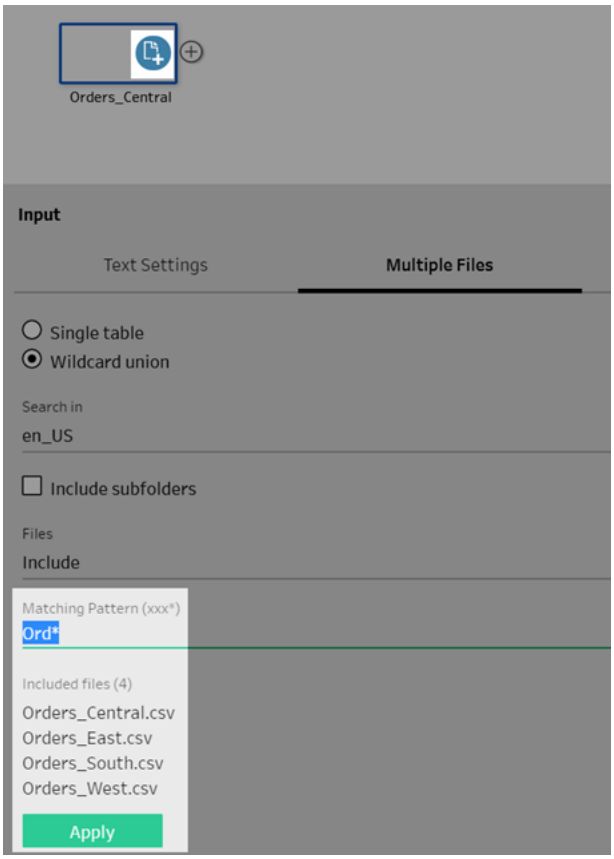


Crie uma união de linhas de entrada (versão 2022.1.1 e anterior)

1. Clique no botão **Adicionar conexão** e no botão , em **Conectar**, clique em **Arquivo de texto** para arquivos .csv ou **Microsoft Excel** para arquivos Excel, em seguida selecione um arquivo a ser aberto.
2. No painel **Entrada**, selecione a guia **Vários arquivos**, em seguida selecione **União de linhas curinga**.

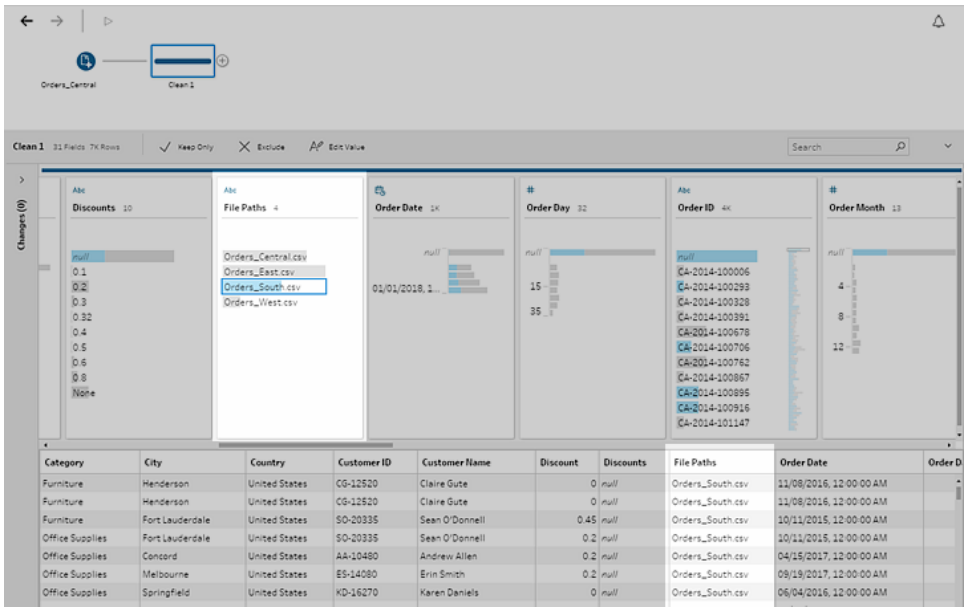


O exemplo abaixo mostra uma união de linhas de entrada usando um padrão correspondente. O sinal de adição no ícone do arquivo na etapa de entrada Orders_Central, no painel **Fluxo**, indica que essa etapa inclui uma união de linhas de entrada. Os arquivos na união de linhas estão listados em **Arquivos incluídos**.



3. Use as opções de pesquisa, arquivo e padrão correspondente para encontrar os arquivos dos quais deseja unir as linhas.
4. Clique em **Aplicar** para unir as linhas dos arquivos.

Ao adicionar uma nova etapa ao fluxo, é possível ver todos os arquivos adicionados ao conjunto de dados no campo **Caminhos do arquivo** no painel Perfil. Esse campo é adicionado automaticamente.



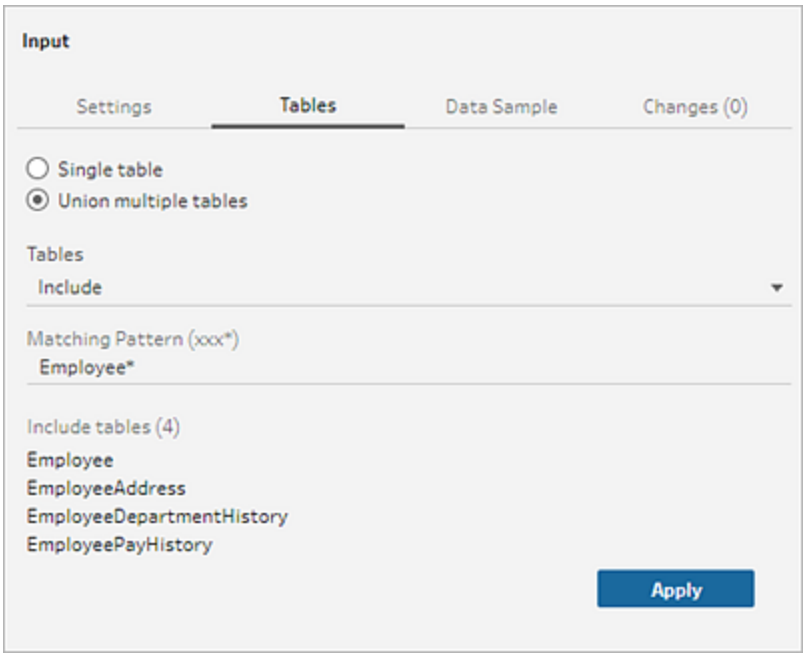
Tabelas de banco de dados de união de linhas

Com suporte no Tableau Prep Builder versão 2018.3.1 e posteriores.

> **Observação**: a interface de união de entrada para tabelas de banco de dados foi atualizada no Tableau Prep Builder versão 2022.2.1. Suas opções podem parecer diferente dependendo da versão.

1. Clique no botão **Adicionar conexão** e, em **Conectar**, conecte-se a um banco de dados que ofereça suporte à união de linhas de entrada.
2. Arraste uma tabela até o painel Fluxo.
3. No painel **Entrada**, selecione a guia **Tabelas** e, depois, selecione **Tabelas de várias uniões de linha**.

   Nas versões anteriores, selecione a guia **Várias tabelas** *e, depois, selecione* **União de linhas curinga**.



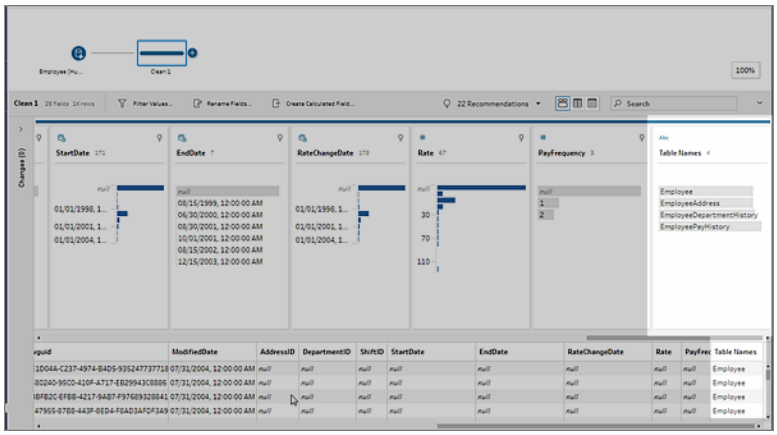
4. No campo **Tabelas**, selecione **Incluir** ou **Excluir** na opção suspensa e insira um padrão de correspondência para localizar as tabelas que deseja unir linhas.

   Nas versões anteriores, use as opções de pesquisa, **Tabelas** *e* **Padrão de correspondência***.*

   Apenas tabelas exibidas no painel **Conexões** na seção **Tabelas** podem ser incluídas na união de linhas. A pesquisa de união de linhas de entrada não pesquisa em todos os esquemas nem em toda a conexão com o banco de dados para encontrar tabelas.

5. Clique em **Aplicar** para unir as linhas de dados da tabela.

   Ao adicionar uma nova etapa ao fluxo, é possível ver todas as tabelas adicionadas ao conjunto de dados no campo **Nomes de tabelas** no painel Perfil. Esse campo é adicionado automaticamente.



Mesclar campos após uma união de linhas

Depois de criar uma união de linhas na etapa de entrada, você pode querer mesclar campos. É possível fazer isso em qualquer etapa subsequente, exceto nas etapas de entrada e de saída. Para obter mais informações, consulte **Opções adicionais para mesclar campos** na página 396.

Unir colunas de dados na etapa de entrada

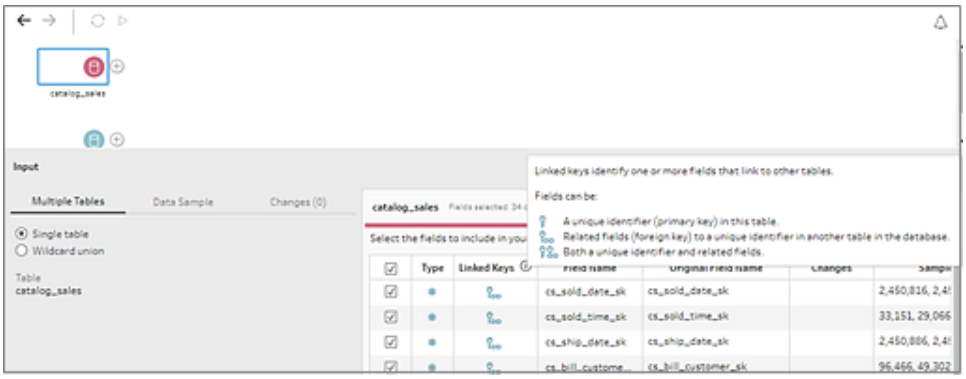
No Tableau Prep Builder (versão 2019.3.1 e posteriores) e na Web, quando você se conecta a bancos de dados que incluem tabelas com dados de relacionamento, o Tableau Prep detecta e mostra quais campos em uma tabela são identificados como identificador exclusivo e quais são identificados como campo relacionado, além de mostrar os nomes dos campos relacionados referentes a cada um.

Uma nova coluna chamada **Chaves vinculadas** é exibida no painel Entrada e mostra os seguintes relacionamentos, se existirem:

- Identificador exclusivo. Este campo identifica exclusivamente cada linha na tabela. Pode haver vários identificadores exclusivos em uma tabela. Os valores nos campos devem ser únicos e não podem ser vazios ou nulos.

- Campo relacionado. Este campo relaciona a tabela a outra tabela no banco de dados. Pode haver vários campos relacionados em uma tabela.

- Identificador exclusivo e campo relacionado. O campo é um identificador exclusivo nesta tabela e também relaciona a tabela a outra tabela no banco de dados.



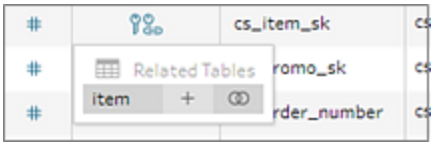
Você pode aproveitar essas relações para localizar e adicionar rapidamente as tabelas relacionadas ao fluxo ou criar uniões a partir da etapa de Entrada. Esse recurso está disponível para qualquer conector de banco de dados compatível que contenha relações de tabela definidas.

1. Conecte-se a um banco de dados (como o Microsoft SQL Server) que contém dados de relacionamento para campos, como identificadores exclusivos ou campos relacionados (chave estrangeira).

2. No painel Entrada, clique em um campo marcado como um campo relacionado ou como um identificador exclusivo e campo relacionado .

   Uma caixa de diálogo é aberta, exibindo uma lista de tabelas relacionadas.

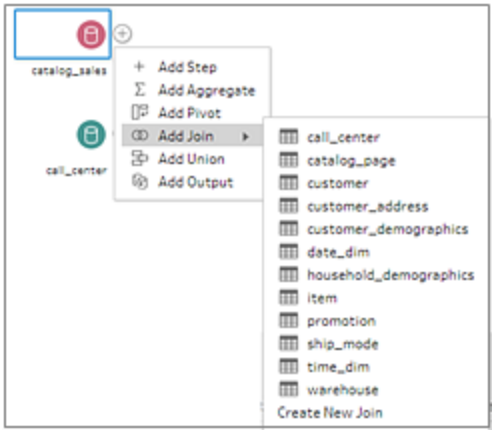
3. Focalize com o mouse sobre a tabela que deseja adicionar ou unir colunas e clique no botão de símbolo de mais para adicionar a tabela ao fluxo, ou clique no botão de união de colunas para criar uma união de colunas com a tabela selecionada.



   Se você criar uma união de colunas, o Tableau Prep usará a relação de campo definida para unir colunas das tabelas e mostrará uma visualização das cláusulas de união de colunas que ele usará para criar a união de colunas.

4. Como alternativa, pode-se unir colunas de tabelas relacionadas por meio do menu no painel Fluxo. Clique no ícone de mais ⊕ e selecione **Adicionar união de colunas** para ver uma lista de tabelas relacionadas. O Tableau Prep cria a união de colunas com base nos campos que compõem a relação entre as duas tabelas.

> **Observação**: se a tabela não tiver relações de tabela definidas, essa opção não estará disponível.



Para obter mais informações sobre como trabalhar com uniões, consulte **Unir colunas de dados** na página 382.

Criar e organizar o fluxo

Observação: a partir da versão 2020.4.1, é possível criar e editar fluxos no Tableau Server e Tableau Cloud. O conteúdo deste tópico se aplica a todas as plataformas, salvo observação específica. Para obter mais informações sobre os fluxos de criação na Web, consulte **Tableau Prep na Web** na ajuda do Tableau Server e Tableau Cloud.

Após se conectar aos dados que deseja incluir no fluxo, você pode começar a limpar e formatá-los ao adicionar novas etapas ao fluxo ou inserir etapas entre as existentes.

Para organizar seu fluxo, você pode alterar as cores da etapa padrão, adicionar descrições para fornecer contexto para suas etapas ou ações de limpeza ou reorganizar seu layout de fluxo para facilitar o acompanhamento dos fluxos complexos.

Adicionar ou inserir etapas

À medida que você constrói o fluxo, pode adicionar diferentes tipos de etapas para executar as ações necessárias. Por exemplo, adicione uma **Etapa de limpeza** para realizar ações como dividir campos, aplicar filtros ou executar várias outras operações para limpar dados sujos. Use um tipo de etapa **União de colunas** ou **União de linhas** para combinar tabelas de dados ou adicionar um tipo de etapa **Script** para incorporar os scripts R ou Python no fluxo.

À medida que seu fluxo começa a se formar, talvez seja necessário voltar às etapas anteriores do fluxo e inserir diferentes tipos de etapa para executar várias ações, como adicionar uma etapa de limpeza adicional ou agregar seus dados para usar o mesmo nível de detalhe que uma etapa posterior.

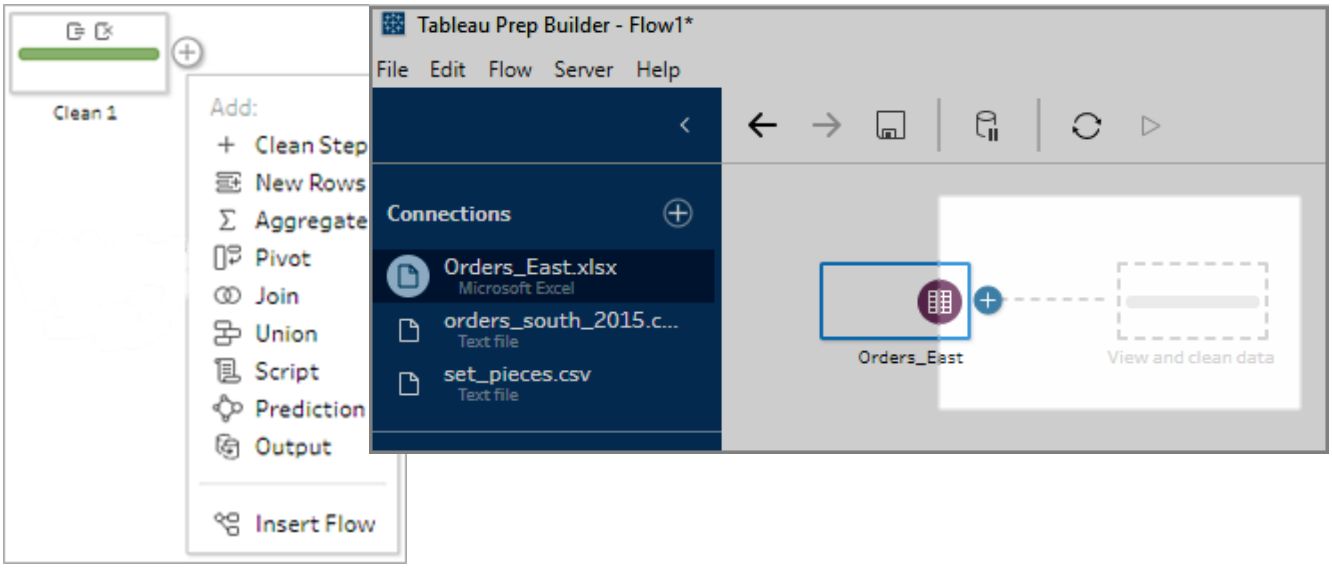
Observação: as opções de menu que você visualiza variarão dependendo de sua versão do Tableau Prep Builder, e se você estiver adicionando uma etapa para construir a etapa seguinte no fluxo em vez da inserção de uma etapa entre etapas existentes. Se você estiver usando o Tableau Prep Builder versão 2019.3.1 ou anterior, consulte essa seção para ver as opções do menu.

Você não pode adicionar etapas de entrada usando esses menus. Em vez disso, precisará arrastar tabelas do painel **Conexões** para o painel Fluxo. Para obter mais informações, consulte **Conectar a dados** na página 79.

Adicionar passos

Depois de conectar-se aos dados e arrastar uma tabela para a tela, clique no botão de adição

para selecionar um tipo de etapa no menu ou clique na etapa de limpeza sugerida (Tableau Prep Builder versão 2020.3.3 e posteriores e na Web) para adicionar automaticamente uma etapa de limpeza ao fluxo.



Selecione um tipo de etapa:

- **Etapa de limpeza**: adicione uma etapa de limpeza para executar uma variedade de ações de limpeza. Para obter mais informações sobre as diferentes ações de limpeza disponíveis, consulte **Limpar e formatar dados** na página 239.

  > **Observação**: no Tableau Prep Builder versão 2019.4.2, a opção **Adicionar ramificação** foi substituída pela opção **Etapa de limpeza**. Para dividir o fluxo em diferentes ramificações, clique no botão de adição entre duas etapas existentes e selecione um tipo de etapa no menu **Adicionar**.

- **Novas linhas**: gere novas linhas para preencher as lacunas em seu conjunto de dados sequenciais. Para obter mais informações, consulte **Preencher lacunas em dados**

sequenciais na página 289.

Agregado: crie uma etapa de **Agregação** para selecionar campos e alterar o nível de detalhe. Para obter mais informações, consulte **Agregar e agrupar valores** na página 381.

- **Tabela dinâmica**: crie uma etapa de **Tabela dinâmica** para executar uma variedade de opções de dinamização, como converter dados de coluna em linhas ou dados de linha em colunas. Você também pode configurar uma tabela dinâmica curinga para adicionar automaticamente novos dados à tabela dinâmica. Para obter mais informações, consulte **Dinamizar os dados** na página 353.
- **União de colunas**: crie uma etapa de **União de colunas** para combinar tabelas de dados. Quando você criar uma união de colunas na opção de menu, adicione manualmente a outra entrada à união e inclua as cláusulas de união. Como alternativa, é possível arrastar e soltar uma etapa (mostrado abaixo) para unir colunas de arquivos automaticamente. Para obter mais informações sobre a criação de uma união de colunas, consulte **Unir colunas de dados** na página 382.

Se você se conectar a bancos de dados que incluem tabelas com dados de relacionamento, também poderá criar uma união de colunas no menu no painel Fluxo. Para obter mais informações sobre como unir tabelas usando esse método, consulte **Unir colunas de dados na etapa de entrada** na página 151.

- **União de linhas**: crie uma etapa de União de linhas. Adicione tabelas à União de linhas arrastando-as para a etapa e soltando-as na opção **Adicionar** exibida. Como alternativa, é possível arrastar e soltar uma etapa em outra etapa para unir linhas de arquivos. Para obter mais informações sobre a criação de uma união de linhas, consulte **Unir linhas de dados** na página 389.
- **Script** (Tableau Prep Builder versão 2019.3.1 e posteriores e na Web): crie uma etapa de Script para incluir scripts R e Python no fluxo. No momento, não há suporte para as etapas de script no Tableau Cloud. Para obter mais informações, consulte **Usar scripts**

R e Python no fluxo na página 362.

- **Previsão**: use modelos oferecidos pelo Einstein Discovery fazer previsões em massa para os dados em seu fluxo. Para obter mais informações, consulte **Adicionar previsões do Einstein Discovery ao seu fluxo** na página 397.
- **Saída**: crie uma etapa de Saída para salvar a saída em um arquivo de extração (.hyper) e um arquivo .csv. Publique a saída como fonte de dados em um servidor ou grave a saída de fluxo em um banco de dados.

  No momento, não há suporte na Web para salvar as etapas de Saída em um arquivo. Para obter mais informações sobre os tipos de saída, consulte **Salvar e compartilhar seu trabalho** na página 407.
- **Colar**: adicione as etapas copiadas do mesmo fluxo. Para obter mais informações sobre como copiar e colar etapas no mesmo fluxo, consulte **Limpar e formatar dados** na página 239.
- **Inserir fluxo** (Tableau Prep Builder versão 2019.3.2 e posteriores e na Web): adicione etapas de fluxo que foram salvas de outro fluxo no seu fluxo atual. Você pode adicioná-las ao final de uma etapa ou inseri-las entre as etapas existentes. Para obter mais informações sobre o uso de etapas de fluxo salvas no seu fluxo, consulte **Criar etapas de fluxos reutilizáveis** na página 286

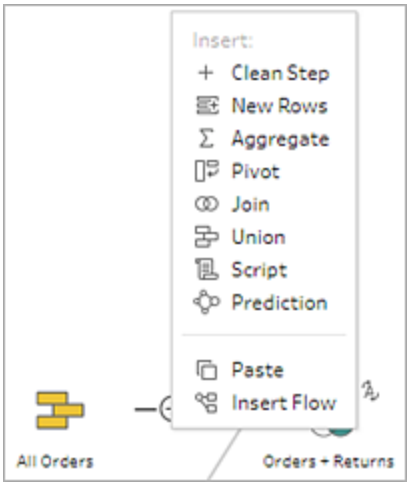
  > **Observação**: essa opção foi adicionada a este menu no Tableau Prep Builder versão 2019.4.2. Em versões anteriores, você pode adicionar etapas de fluxo ao clicar com o botão direito do mouse ou pressionar Ctrl e clicar (MacOS), no espaço em branco do painel Fluxo.

Inserir etapas

Insira uma etapa entre as etapas existentes. Os tipos de etapa de entrada e saída não estão disponíveis neste menu. As opções variam de acordo com a versão do produto. Se você estiver usando uma versão anterior Tableau Prep Builder, consulte a seção de **versão 2019.3.1 e anterior** abaixo.

1. Passe o mouse no meio da linha de fluxo onde você deseja inserir uma etapa até que o ícone de adição ⊕ apareça. Em seguida, clique no ícone e selecione um tipo de etapa.

Observação: suas opções podem parecer diferentes dependendo da versão do produto. Por exemplo, o recurso **Inserir fluxo** foi adicionado a este menu na versão 2019.4.2 do Tableau Prep Builder.



2. Selecione um tipo de etapa:

   - **Etapa de limpeza**: insira uma etapa de limpeza entre as etapas existentes para executar uma variedade de ações de limpeza. Para obter mais informações sobre as várias ações de limpeza no dados, consulte **Limpar e formatar dados** na página 239
   - **Novas linhas**: gere novas linhas para preencher as lacunas em seu conjunto de dados sequenciais. Para obter mais informações, consulte **Preencher lacunas em dados sequenciais** na página 289.
   - **Agregado**: insira uma etapa de **Agregação** entre as etapas existentes para selecionar campos e alterar o nível de detalhe. Para obter mais informações, consulte **Agregar e agrupar valores** na página 381.
   - **Tabela dinâmica**: insira uma etapa de **Tabela dinâmica** entre as etapas existentes para executar uma variedade de opções de dinamização, como converter dados de coluna em linhas ou dados de linha em colunas. Você também pode configurar uma tabela dinâmica curinga para adicionar automaticamente novos dados à tabela dinâmica. Para obter mais informações, consulte **Dinamizar os dados** na página 353.

- **União de colunas**: insira uma etapa de **União de colunas** entre as etapas existentes. Quando você criar uma união de colunas na opção de menu, adicione manualmente a outra entrada à união e inclua as cláusulas de união. Como alternativa, é possível arrastar e soltar uma etapa (mostrado abaixo) para unir colunas de arquivos automaticamente.

  Para obter mais informações sobre a criação de uma união de colunas, consulte **Unir colunas de dados** na página 382.

  Se você se conectar a bancos de dados que incluem tabelas com dados de relacionamento também poderá criar uma união de colunas no menu no painel Fluxo. Para obter mais informações sobre como unir tabelas usando esse método, consulte **Unir colunas de dados na etapa de entrada** na página 151.

- **União de linhas**: insira uma etapa de União de linhas. Adicione tabelas à União de linhas arrastando-as para a etapa e soltando-as na opção **Adicionar** exibida. Como alternativa, é possível arrastar e soltar uma etapa em outra etapa para unir linhas de arquivos. Para obter mais informações sobre a criação de uma união de linhas, consulte **Unir linhas de dados** na página 389.
- **Script** (Tableau Prep Builder versão 2019.3.1 e posteriores e na Web): insira uma etapa de Script para incluir scripts R e Python no fluxo. No momento, não há suporte para as etapas de script no Tableau Cloud. Para obter mais informações, consulte **Usar scripts R e Python no fluxo** na página 362.
- **Previsão**: use modelos oferecidos pelo Einstein Discovery fazer previsões em massa para os dados em seu fluxo. Para obter mais informações, consulte **Adicionar previsões do Einstein Discovery ao seu fluxo** na página 397.
- **Colar**: insira etapas copiadas do mesmo fluxo entre as etapas existentes. Para obter mais informações sobre como copiar e colar etapas no mesmo fluxo, consulte **Limpar e formatar dados** na página 239.

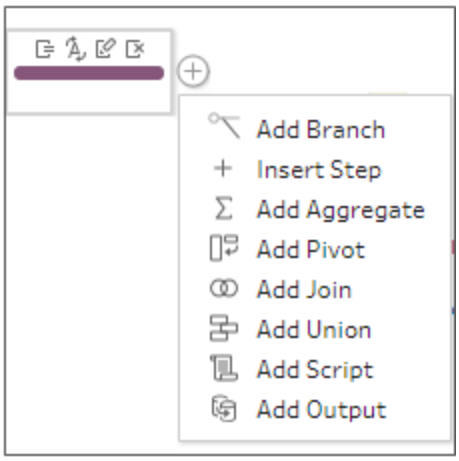
- **Inserir fluxo** (Tableau Prep Builder versão 2019.3.2 e posteriores e na Web): insira etapas de fluxo que foram salvas de outro fluxo no seu fluxo atual. Você pode

adicioná-las ao final de uma etapa ou inseri-las entre as etapas existentes. Para obter mais informações sobre o uso de etapas de fluxo salvas no seu fluxo, consulte **Criar etapas de fluxos reutilizáveis** na página 286.

> **Observação**: essa opção foi adicionada a este menu no Tableau Prep Builder versão 2019.4.2. Em versões anteriores, você pode inserir etapas de fluxo ao clicar com o botão direito do mouse ou pressionar Ctrl e clicar (MacOS), no espaço em branco do painel Fluxo.

Versão 2019.3.1 e anteriores

1. Passe o cursor sobre uma etapa até que o ícone de adição apareça, em seguida clique nele e selecione o tipo de etapa. **Inserir etapa** insira uma etapa de limpeza entre as etapas. Todas as outras opções criarão uma ramificação do fluxo.



2. Selecione dentre as seguintes opções:
   - **Adicionar extensão**: divida seu fluxo em diferentes extensões.
   - **Inserir etapa**: insira uma etapa de limpeza entre as etapas existentes para executar uma variedade de ações de limpeza. Para obter mais informações sobre as várias ações de limpeza no dados, consulte **Limpar e formatar dados** na página 239

- **Adicionar agregação**: crie uma **etapa de agregação** onde você pode selecionar os campos que deseja agregar ou agrupar. Para obter mais informações, consulte **Agregar e agrupar valores** na página 381.
- **Adicionar tabela dinâmica**: crie uma **Tabela dinâmica** onde você pode executar uma variedade de opções de dinamização para converter dados de coluna em linhas ou dados de linha para colunas. Para obter mais informações, consulte **Dinamizar os dados** na página 353.
- **Adicionar junção**: crie uma etapa de **União de colunas** onde você pode adicionar manualmente a outra entrada à união e adicionar as cláusulas de união. Como alternativa, é possível arrastar e soltar uma etapa para unir colunas de arquivos. O exemplo a seguir mostra a etapa de entrada Orders_Central sendo arrastada e solta em **União de colunas**:

  Para obter mais informações sobre a criação de uma união de colunas, consulte **Unir colunas de dados** na página 382.

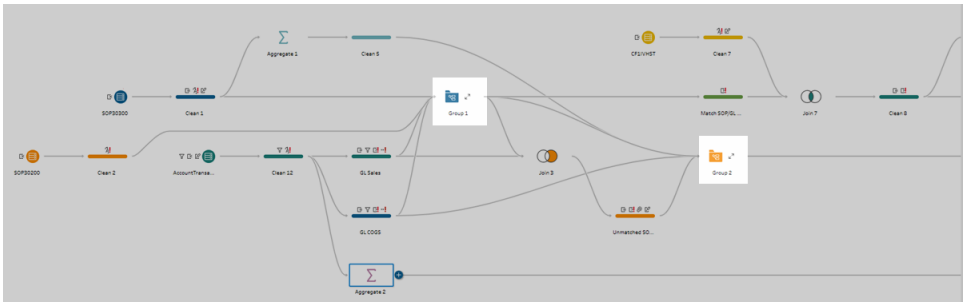
  No Tableau Prep Builder versão 2019.1.3 e posteriores, se você se conectar a bancos de dados que incluem tabelas com dados de relacionamento, também poderá criar uma união de colunas no menu no painel Fluxo. Para obter mais informações sobre como unir tabelas usando esse método, consulte **Unir colunas de dados na etapa de entrada** na página 151.
- **Adicionar União de linhas**: crie uma etapa de União de linhas. Adicione tabelas à União de linhas arrastando-as para a etapa e soltando-as na opção **Adicionar** exibida. Como alternativa, é possível arrastar e soltar uma etapa em outra etapa para unir linhas de arquivos. Para obter mais informações sobre a criação de uma união de linhas, consulte **Unir linhas de dados** na página 389.
- **Adicionar script** (versão 2019.3.1 e posterior): crie uma etapa de script para incluir scripts R e Python em seu fluxo. Para obter mais informações, consulte **Usar scripts R e Python no fluxo** na página 362.

- **Adicionar saída**: selecione essa opção para salvar a saída de um arquivo de extração (.hyper), de um arquivo .csv ou para publicar a saída como uma fonte de dados em um servidor.

Agrupar etapas

Com suporte no Tableau Prep Builder versão 2020.3.3 e posteriores e no Tableau Server ou Tableau Cloud a partir da versão 2020.4.

Use a opção Grupo para compartimentar as seções de grandes fluxos complexos em pastas para facilitar o acompanhamento, a solução de problemas ou o compartilhamento do fluxo com outras pessoas. Você pode alterar a cor do grupo, adicionar uma descrição, copiar e colar as etapas agrupadas em outras áreas do fluxo ou no Tableau Prep Builder e até mesmo salvar as etapas agrupadas em um arquivo no servidor para reutilizá-las em outros fluxos.

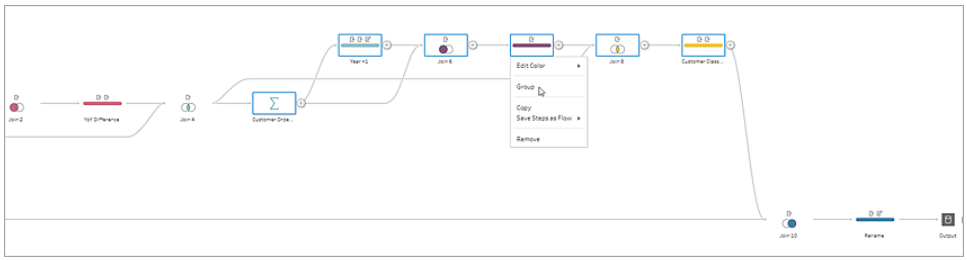


Requisitos para agrupar etapas

- As etapas devem ser conectadas diretamente a uma linha de fluxo.
- As etapas só podem ser incluídas em um grupo de cada vez.
- Os grupos não podem ser aninhados.
- Você pode adicionar ou remover etapas de um grupo a qualquer momento, desde que mantenha as conexões da linha de fluxo entre as etapas do grupo. Isso também se aplica à remoção de etapas em um fluxo que já foi incluído em um grupo. Nesse cenário, o grupo é desagrupado automaticamente.

Criar um grupo

Selecione um conjunto de etapas conectadas no fluxo (você também pode arrastar para selecionar várias etapas em um clique), em seguida, clique com o botão direito do mouse ou pressione Ctrl e clique (MacOS) nas etapas selecionadas e escolha **Grupo** no menu.

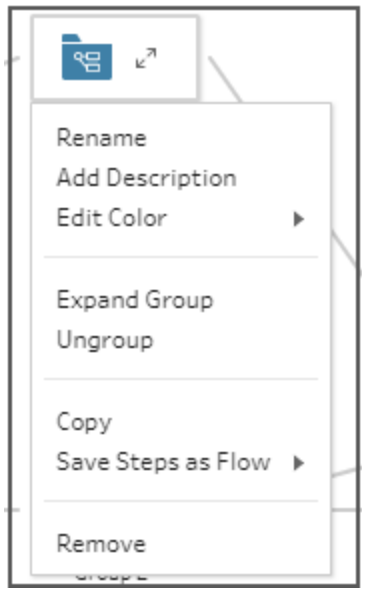


Depois de criar o grupo, você pode realizar qualquer uma das ações a seguir:

- Clique nas setas duplas para expandir ou recolher o grupo a qualquer momento.
- Adicione mais etapas ao grupo arrastando e soltando uma etapa conectada na pasta recolhida.
- Remover etapas do grupo. No estado expandido, clique com o botão direito do mouse ou pressione Ctrl e clique (Mac OS) em uma etapa e selecione **Remover do grupo**.

  > **Observação**: esta opção não estará disponível se você tentar remover uma etapa que interrompe a continuidade do grupo.

- No estado recolhido, clique com o botão direito do mouse ou pressione Ctrl e clique (MacOS) para abrir o menu e selecione uma das opções a seguir:



- **Renomear**: altere o nome do grupo.
- **Adicionar descrição**: insira uma descrição para a grupo
- **Editar cor**: altere a cor da pasta do grupo. Essa ação não altera a cor das etapas individuais do grupo.
- **Expandir grupo**: mostre todas as etapas do grupo. Você também pode clicar nas setas duplas para expandir o grupo.
- **Desagrupar**: remova todas as etapas do grupo e exclua o grupo.
- **Copiar**: copia o grupo e todas as etapas do grupo para a área de transferência para colar em outro lugar do fluxo. Para obter mais informações sobre o uso de copiar e colar, consulte **Copiar e colar etapas** na página 280.
- **Salvar etapas como fluxo** (somente para o Tableau Prep Builder): salve as etapas agrupadas localmente em um arquivo do seu computador ou publique-as no Tableau Server ou no Tableau Cloud para compartilhar com outras pessoas ou usá-las em outros fluxos. Para obter mais informações sobre como salvar as etapas para serem reutilizadas, consulte **Criar etapas de fluxos reutilizáveis** na página 286.
- **Remover**: remova o grupo e todas as etapas no grupo do fluxo.

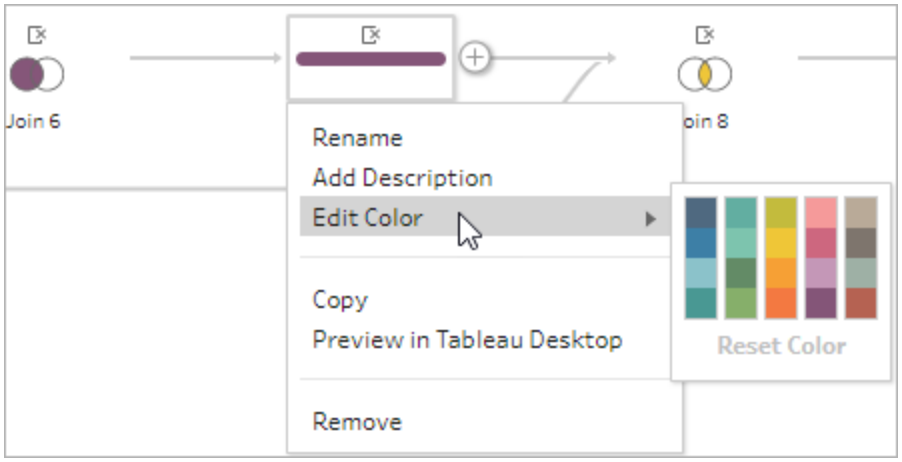
- (versão 2021.1.2 e posterior) No estado expandido, clique com o botão direito do mouse ou Cntrl-clique (MacOS) na área de grupo expandido para abrir o menu e recolher o grupo ou desagrupar as etapas.

Alterar o esquema de cores do fluxo

Por padrão, o Tableau Prep atribui uma cor a cada etapa do fluxo. Esse esquema de cores é aplicado em todo o fluxo para ajudar a rastrear os dados conforme você aplica as etapas de limpeza, une colunas ou linhas ou agrega os dados para saber quais arquivos são afetados pelas operações.

Para selecionar um esquema de cores diferente para as etapas, faça o seguinte:

1. Selecione uma ou mais etapas.
2. Clique com o botão direito do mouse ou pressione Ctrl e clique (MacOS) em uma etapa selecionada e marque **Editar cor**.



3. Clique em uma cor na paleta de cores para aplicá-la.

Para redefinir a cor da etapa novamente como a cor padrão, escolha uma das opções a seguir:

- Clique em **Desfazer** no menu superior.
- Ctrl+Z ou Command-Shift-Z (MacOS).
- Selecione as etapas alteradas, clique com o botão direito do mouse em uma etapa selecionada e selecione **Editar cor**, depois selecione **Redefinir cor** na parte inferior da paleta de cores.

Remover etapas do fluxo

A qualquer momento no fluxo, é possível remover etapas ou as linhas de fluxo entre etapas.

> **Observação**: você não pode remover as linhas de fluxo que entram ou saem de um grupo de etapas recolhido. Você deve expandir o grupo ou desagrupar as etapas primeiro.

- Para remover uma etapa ou linha de fluxo, selecione a etapa ou linha que deseja remover, clique com o botão direito do mouse no elemento e selecione **Remover**.
- Para remover várias etapas ou linhas de fluxo, execute uma das ações a seguir:

- Use o mouse para arrastar e selecionar uma seção inteira do fluxo. Em seguida, clique com o botão direito do mouse ou pressione Ctrl (Mac OS) e clique em uma das etapas escolhidas e selecione **Remover**
- Pressione Ctrl+A ou Cmd+A (MacOS) para selecionar todos os elementos do fluxo, ou pressione Ctrl+clique ou Cmd+clique (MacOS) para selecionar elementos específicos; em seguida, pressione a tecla **Excluir**.

Adicionar descrições a etapas de fluxo e ações de limpeza

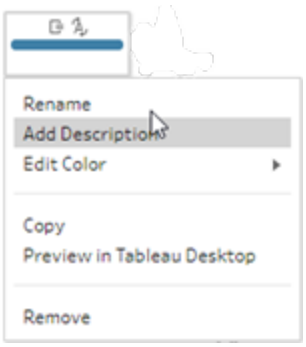
À medida que você cria o fluxo e realiza várias operações de limpeza, talvez queira adicionar uma descrição para ajudar outros usuários, que por sua vez podem visualizar ou trabalhar com ele posteriormente, a entender melhor suas etapas. É possível adicionar uma descrição a qualquer etapa individual do fluxo diretamente no painel Fluxo, a qualquer grupo de etapas ou a qualquer ação de limpeza no painel **Alterações** para dar contexto adicional às alterações. A descrição pode conter até 200 caracteres.

Para obter mais informações sobre como exibir alterações no painel Alterações, consulte **Visualizar suas alterações** na página 257.

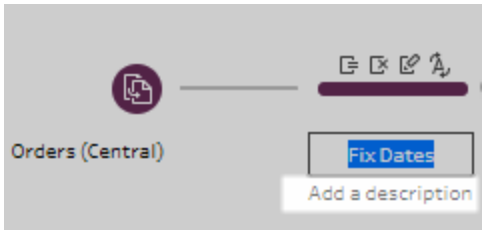
Adicionar uma descrição às etapas do fluxo

Ao adicionar uma descrição, um ícone de mensagem é adicionado embaixo da etapa. Clique no ícone para mostrar ou ocultar o texto da descrição no painel Fluxo.

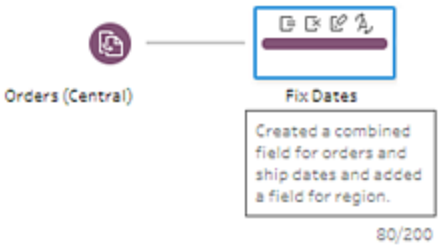
1. No painel Fluxo, selecione uma etapa.
2. Execute um destes procedimentos:
    - Clique com o botão direito do mouse ou pressione Ctrl e clique (MacOS) na etapa e selecione **Adicionar descrição** no menu.



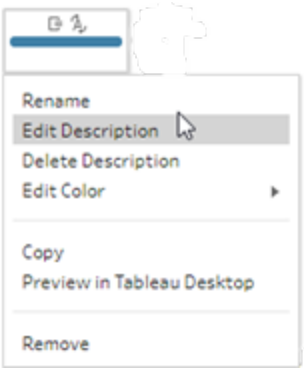
- Clique duas vezes no campo de nome da etapa, depois clique em **Adicionar uma descrição**.



3. Digite a descrição na caixa de texto.



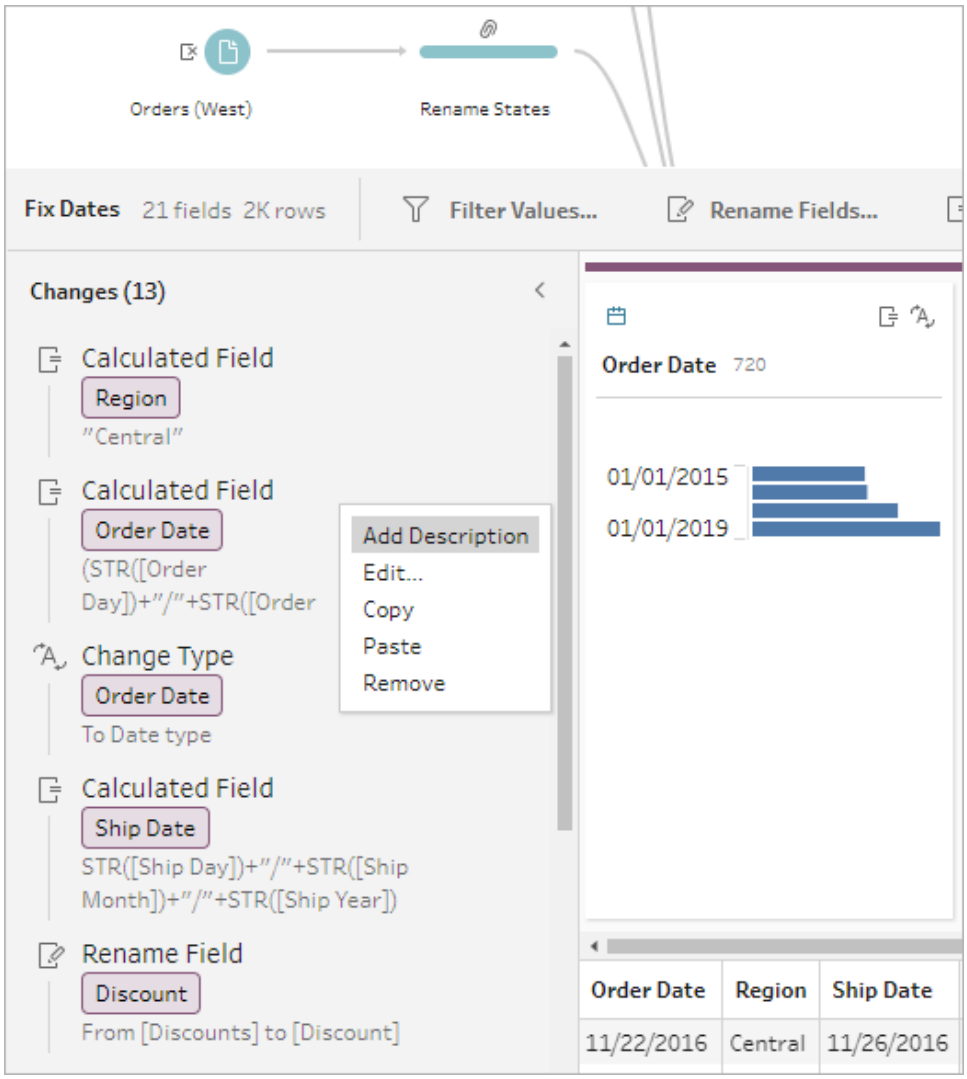
4. Clique fora da caixa de texto ou pressione Enter para aplicar as alterações. Como padrão, a descrição é exibida embaixo da etapa. Para ocultar a descrição, clique no ícone de mensagem .
5. Para editar ou excluir a descrição, clique com o botão direito do mouse ou pressione Ctrl e clique (MacOS) na etapa ou na descrição. Em seguida, no menu, selecione **Editar descrição** ou **Excluir descrição**.



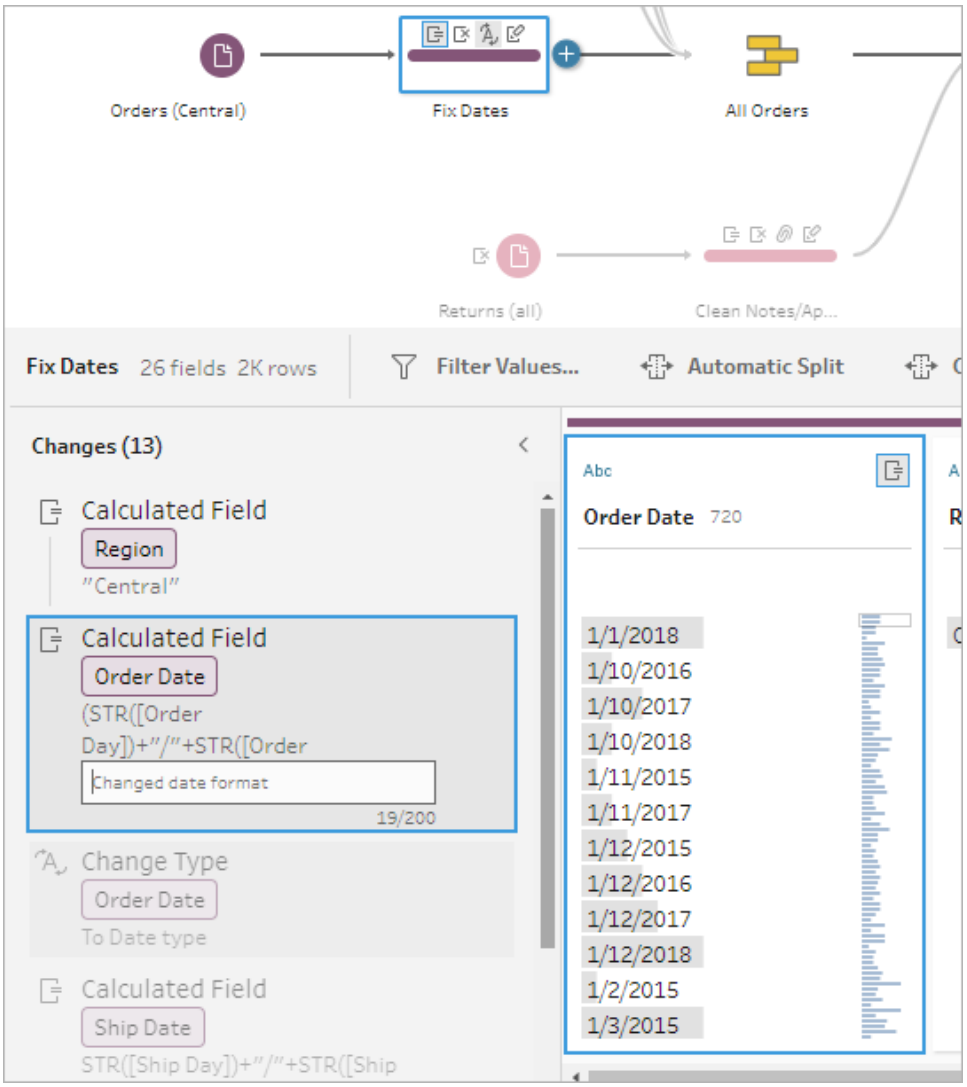
Adicionar uma descrição para uma entrada de alteração

A partir do Tableau Prep Builder versão 2019.1.1 e na Web, você pode adicionar uma descrição a uma entrada no painel Alterações.

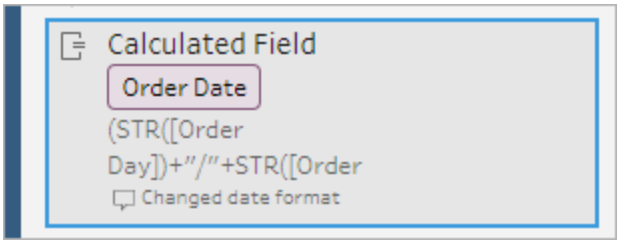
1. No painel Fluxo, selecione uma etapa.
2. Abra o painel **Alterações** ou a guia **Alterações**.
3. Clique com o botão direito do mouse ou pressione Ctrl e clique (MacOS) em uma entrada no painel **Alterações** e selecione **Adicionar descrição**.



4. Insira uma descrição para a ação de alteração.



A descrição é exibida abaixo do texto gerado para a alteração com um ícone de comentário .



5. Para editar ou excluir a descrição, clique com o botão direito do mouse ou pressione Ctrl e clique (MacOS) no item de alteração e selecione **Editar descrição** ou **Excluir descrição**.

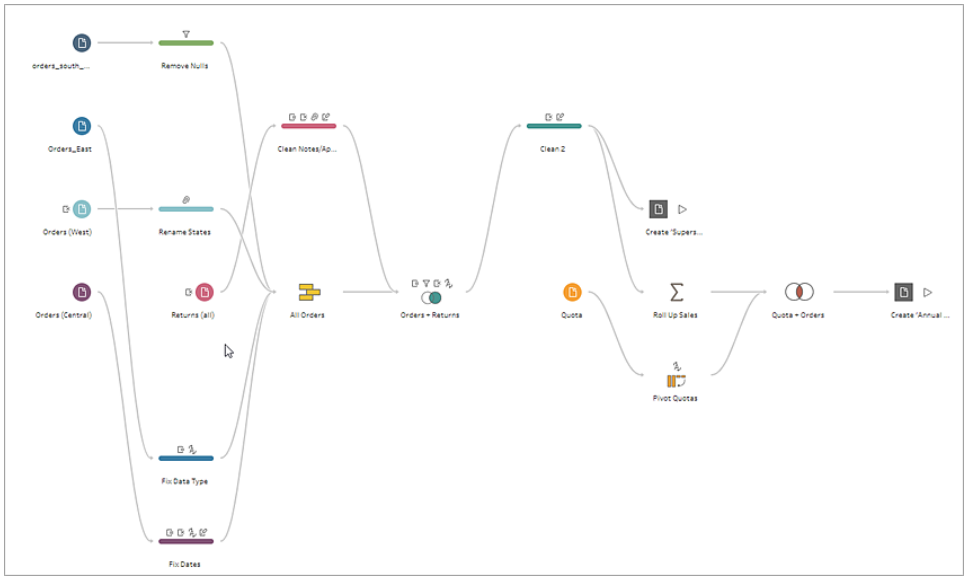
Reorganizar o layout do fluxo

Com suporte no Tableau Prep Builder versão 2019.2.2 e posteriores e no Tableau Server e Tableau Cloud a partir da versão 2020.4.

Ao criar um fluxo, o Tableau Prep Builder usa um layout padrão. Cada fluxo é disposto e processado da esquerda para a direita, com as etapas de entrada começando na extremidade esquerda da tela e as etapas de saída terminando no lado direito da tela. No entanto, se você criar fluxos grandes e complexos, eles poderão se tornar difíceis de seguir.

Você poderá limpar o layout do fluxo ao selecionar e mover etapas para que o layout do fluxo seja organizado de forma que faça sentido para você. Por exemplo, você pode corrigir linhas de fluxo cruzadas, movimentar as etapas do fluxo para limpar espaço em branco extra ou reorganizar as etapas do fluxo para mostrar uma sequência clara de eventos.

Por exemplo, o fluxo a seguir é confuso e difícil de seguir:



Para limpar esse fluxo, selecione e arraste etapas para cima, para baixo, para a esquerda ou para a direita e solte-as em um novo local na tela. As etapas de fluxo não podem ser movidas para uma posição que interrompa o fluxo do processo da direita para a esquerda. Por exemplo, você não pode arrastar uma etapa de união de linhas que esteja posicionada antes de uma etapa de união de colunas para uma posição posterior à etapa de união de colunas no fluxo.

Ao arrastar as etapas do fluxo para um local permitido, é exibida uma caixa laranja. Se o local não for permitido, nenhuma caixa laranja será exibida e as etapas retornarão ao local original quando você tentar soltá-las.

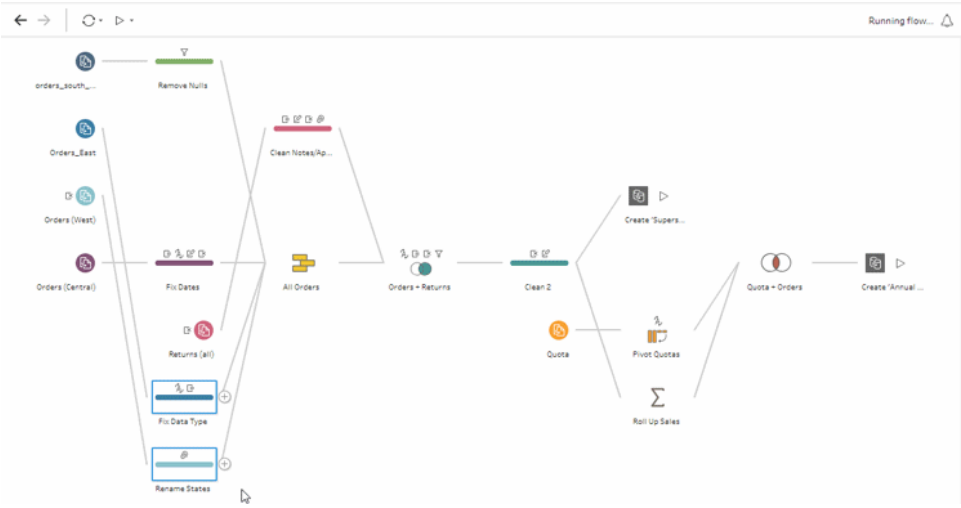
Para mover as etapas do fluxo, faça o seguinte:

1. No painel Fluxo, selecione as etapas que você quer mover. Clique em uma etapa específica, arraste para selecionar várias etapas ou clique com a tecla Ctrl ou Cmd (MacOS) pressionada para selecionar etapas que não estejam próximas umas das outras.
2. Arraste e solte as etapas para o novo local.

> **Observação**: se você não gostar da reorganização, poderá clicar em **Desfazer** no menu superior para reverter. No entanto, se você executar ações de limpeza entre o movimento das etapas, também poderá desfazer essas ações. A opção **Desfazer** reverte suas ações na ordem em que você as executou.

Assista a "Reorganizar etapas de fluxo" em ação

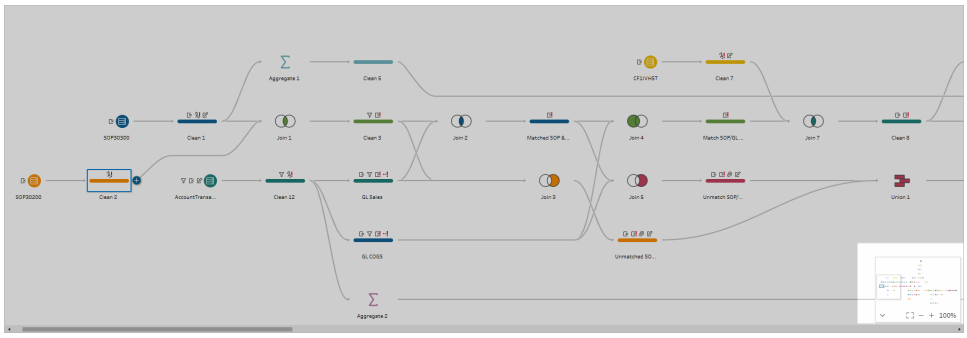
O exemplo a seguir mostra a reorganização de um fluxo usando arrastar e soltar.



Usar a ferramenta de navegação de fluxo

Ao trabalhar com grandes fluxos, pode ser difícil rolar a página para trás e para frente para procurar uma área específica do fluxo à qual você precisa voltar. A ferramenta do navegador do

fluxo facilita isto. O navegador de fluxo é uma versão em miniatura do seu fluxo que aparece no canto inferior direito da tela.



Clique em qualquer área do gráfico para saltar para essa área do fluxo ou use as seguintes opções da barra de ferramentas para navegar:

Opção da barra de ferramentas	Descrição
	Recolher o gráfico do navegador de fluxo. No estado recolhido, você só pode ver o indicador de porcentagem. Basta passar o mouse sobre isso para expandir a barra de ferramentas e clique na seta para cima para expandir o gráfico novamente.
	Expanda o gráfico do navegador de fluxo.
	Altere o tamanho do seu fluxo para caber na tela.
100%	Aumente e saia do seu fluxo. Você pode clicar no indicador de porcentagem para restaurar a exibição para 100 por cento.

Examinar os dados

Observação: a partir da versão 2020.4.1, é possível criar e editar fluxos no Tableau Server e Tableau Cloud. O conteúdo deste tópico se aplica a todas as plataformas, salvo observação específica. Para obter mais informações sobre os fluxos de criação na Web, consulte **Tableau Prep na Web** na ajuda do Tableau Server e Tableau Cloud.

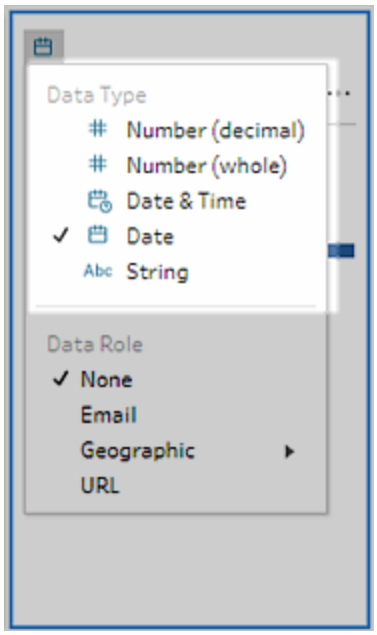
Use as opções neste tópico para ter uma boa compreensão da composição dos dados para entender melhor as alterações necessárias e o efeito das operações incluídas no fluxo.

Consultar os tipos de dados atribuídos aos seus dados

Como o Tableau Desktop, o Tableau Prep interpreta os dados nos campos quando você arrasta uma conexão até o painel **Fluxo** e atribui automaticamente um tipo de dados a eles. Como banco de dados diferentes podem lidar com dados de maneiras diversas, a interpretação do Tableau Prep pode nem sempre estar correta.

Para alterar um tipo de dados, clique no ícone de tipo de dados e selecione o tipo correto no menu de contexto. É possível alterar os tipos de dados de cadeia de caracteres ou de inteiros para **Data** ou **Data e hora**, e o Tableau Prep acionará o DateParse automático para alterar esses tipos de dados. Como no Tableau Desktop, se as alterações não forem bem-sucedidas, você verá valores Nulos nos campos e será possível criar um cálculo para fazer a alteração.

Para obter mais informações sobre como usar o DataParse, consulte Converter um campo em um campo de data na Ajuda para criação na Web e do Tableau Desktop.



Você pode alterar o tipo de dados na etapa de Entrada após se conectar aos dados das fontes de dados a seguir:

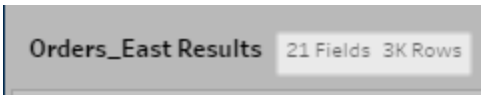
- Microsoft Excel
- Arquivos de texto
- Arquivos em PDF
- Box
- Dropbox
- Google Drive
- OneDrive

Para todas as outras fontes de dados, adicione uma etapa de limpeza ou outro tipo de etapa para fazer essa alteração. Para ver uma lista das opções de limpeza disponíveis nos diferentes tipos de etapas, consulte **Sobre as operações de limpeza** na página 239.

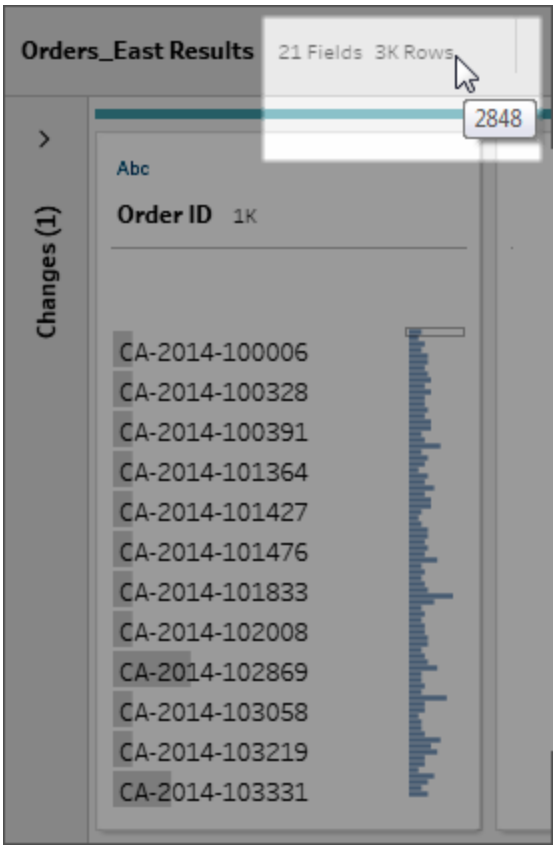
Ver detalhes de tamanho dos dados

Após conectar-se a seus dados, adicione uma tabela ao fluxo e depois adicione uma etapa. É possível usar o painel **Perfil** para ver o estado e a estrutura atuais dos seus dados e identificar nulos e exceções.

- **Número de campos e linhas**: no canto superior direito do painel **Perfil** é possível encontrar informações que resumem o número de campos e linhas nos dados em determinado momento do fluxo. O Tableau Prep arredonda para o milhar mais próximo. No exemplo abaixo, há 21 campos e 3.000 linhas no conjunto de dados.



Ao passar o cursor pelo número de campos e linhas, é possível ver o número exato de linhas (neste exemplo, 2848).

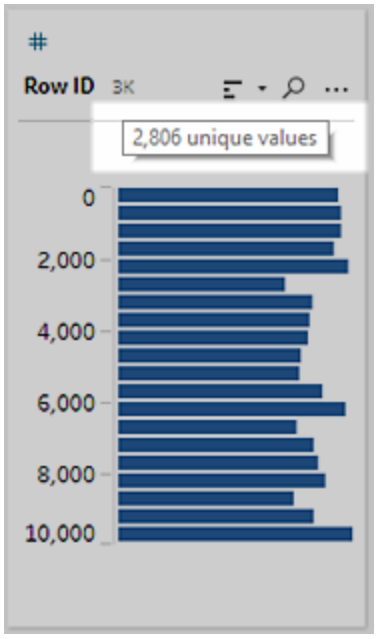


- **Tamanho do conjunto de dados**: trabalhe com um subconjunto de dados ao especificar o número de linhas a serem incluídas na guia **Amostra de dados**, no painel de **Entrada**.
- **Amostra**: para habilitar a interação diretamente com os dados, o Tableau Prep trabalha com um subconjunto dos seus dados brutos. O número de linhas é determinado pelos

tipos de dados e número de campos que estão sendo renderizados. Campos de cadeia de caracteres ocupam mais espaço de armazenamento que inteiros. Dessa forma, se tiver 10 campos de cadeia de caracteres em seu conjunto de dados é possível que obtenha menos linhas do que se tivesse 10 campos de inteiros.

Um selo de **Amostra** Sampled é exibido próximo aos detalhes de tamanho no painel **Perfil** para indicar que se trata de um subconjunto do conjunto de dados. Você pode modificar a quantidade de dados que inclui em seu fluxo. Ao criar ou editar fluxos na Web, limites de dados adicionais se aplicam. Para obter mais informações, consulte **Definir o tamanho da amostra de dados** na página 130.

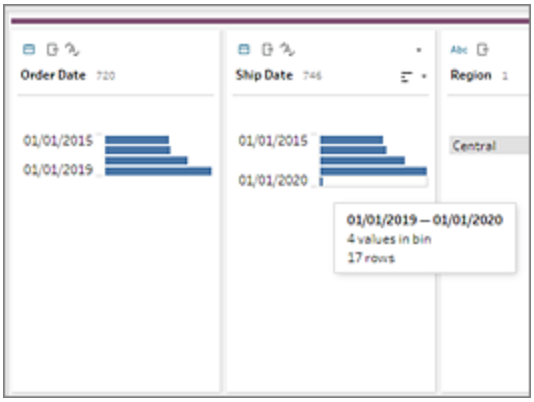
- **Número de valores exclusivos**: o número próximo ao cabeçalho do campo representa os valores distintos contidos nesse campo. O Tableau Prep arredonda para o milhar mais próximo. No exemplo abaixo, há 3.000 valores distintos representados no campo Descrição, mas se passar o cursor pelo número é possível ver o número exato de valores únicos.



Ver a distribuição de valores ou valores exclusivos

Por padrão, o Tableau Prep agrupa valores numéricos, de data e de data/hora de um campo em cestos. Esses cestos também são conhecidos como compartimentos. Os compartimentos garantem que veja a distribuição de valores como um todo e que identifique rapidamente as exceções e valores nulos. O tamanho do compartimento é calculado com base nos valores mínimo e máximo no campo, e os valores nulos sempre são mostrados na parte superior da distribuição.

Por exemplo, as datas do pedido e do envio são resumidas ou "compartimentadas” por ano. Cada compartimento representa um ano de janeiro do ano inicial a janeiro do ano seguinte, adequadamente rotulado. Como há datas de venda e de envio que caem na segunda metade de 2018 e 2019, um compartimento é criado para o ano seguinte que contém esses valores.



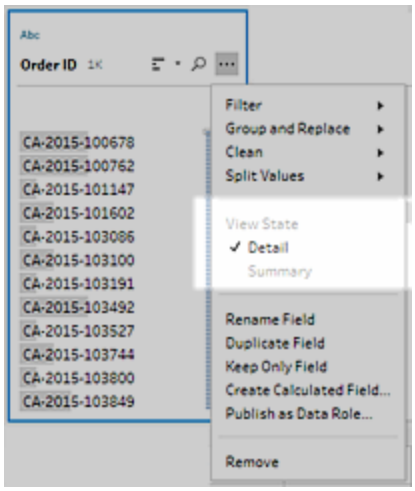
Se um campo de dados discreto (ou categórico) tiver muitas linhas ou uma distribuição tão grande que não possa ser exibida sem rolagem, é possível ver uma distribuição resumida à direita do campo. Você pode clicar e rolar por toda a distribuição para encontrar valores específicos.

Quando os dados tiverem campos numéricos ou de data, é possível alternar para exibir a versão detalhada (discreta) ou resumida (contínua) dos valores. A exibição resumida mostra o intervalo de valores em um campo e a frequência com que certos valores aparecem.

Essa alternância pode ajudar a isolar valores exclusivos (como o número de “3” registros em um campo) ou a distribuição de valores (como a soma de todos os “3” registros em um campo).

Para alternar a exibição:

1. No painel Perfil ou Resultados, ou na grade de dados, clique no menu **Mais opções** ··· de um campo numérico ou de data.



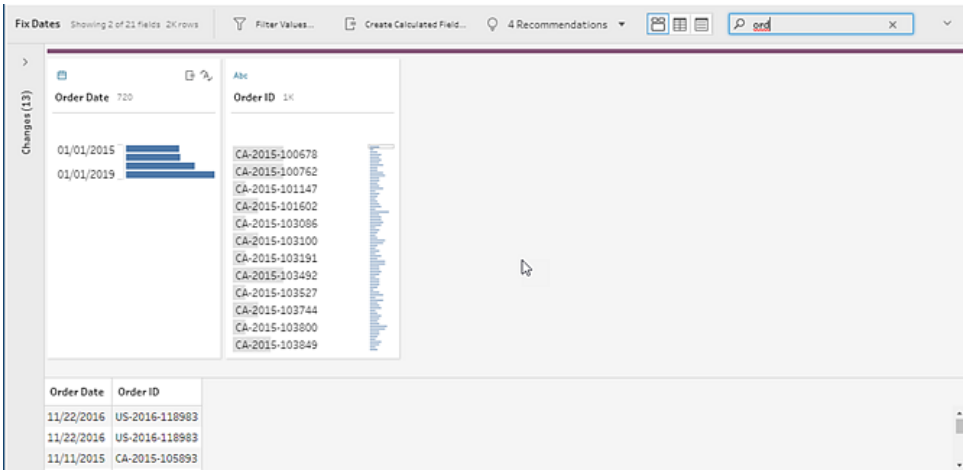
2. No menu de contexto, selecione **Detalhe** para ver a versão detalhada dos valores ou **Resumo** para ver a versão distribuída.

Pesquisar campos e valores

No painel Perfil ou Resultados, é possível pesquisar campos ou valores de seu interesse e usar os resultados da pesquisa para filtrar os dados.

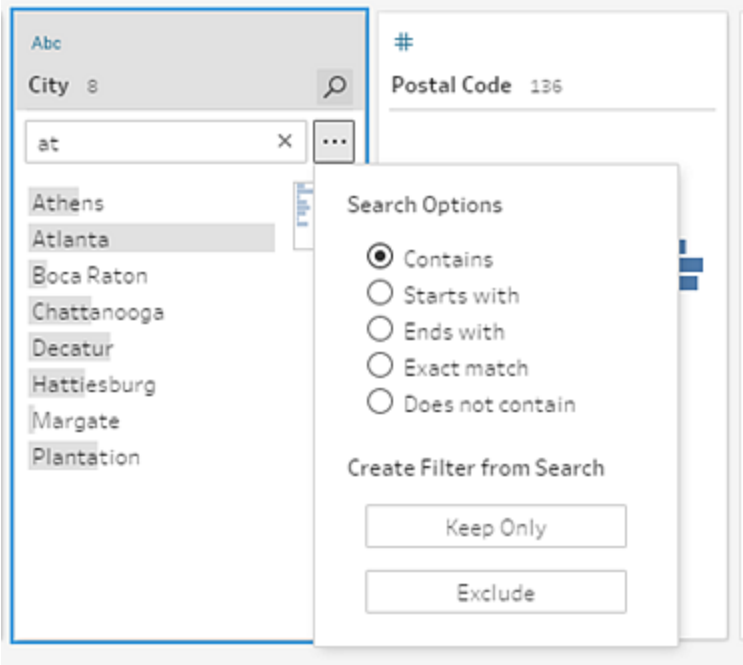
A partir da versão 2021.1.1, quando você pesquisa campos, um novo indicador será exibido indicando o número de campos encontrados para que você possa entender melhor os resultados da pesquisa. Se nenhum campo for encontrado, aparecerão mensagens adicionais.

Para pesquisar por campos, insira um termo de pesquisa completo ou parcial na caixa de pesquisa na barra de ferramentas.

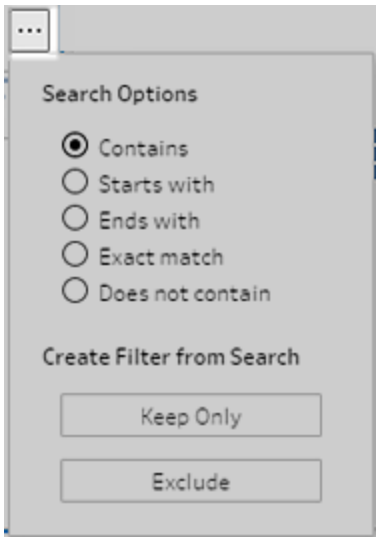


Para pesquisar por um valor em um campo:

1. Clique no ícone de pesquisa de um campo e insira um valor.



2. Para usar opções de pesquisa avançada, clique no botão **Opções de pesquisa....**



3. Para usar os resultados de pesquisa para filtrar os dados, selecione **Manter apenas** ou **Excluir**.

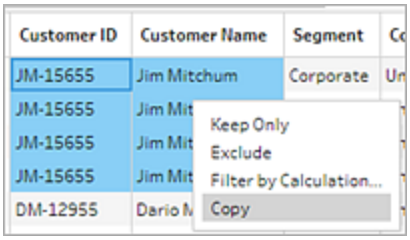
   No painel **Fluxo**, um ícone de filtro é exibido acima das etapas afetadas.

Copiar valores de campo na grade de dados

Com suporte no Tableau Prep Builder e Tableau Server versão 2022.3 e posterior e no Tableau Cloud versão 2022.2 (agosto) e posterior.

Copie facilmente um conjunto selecionado de valores da grade de dados e cole-os em qualquer documento, como Microsoft Excel, arquivos de texto (.csv), e-mail e muito mais. Você pode até copiá-los e colá-los no editor SQL para executar rapidamente uma consulta SQL.

1. Na grade de dados, selecione um ou mais valores de campo para copiar.
2. Clique com o botão direito do mouse ou clique em cmd (MacOS) nos valores de campo selecionados e selecione **Copiar** no menu. Você também pode usar os atalhos de teclado Ctrl + C ou cmd + C (MacOS) ou selecionar **Copiar** no menu **...** da barra de ferramentas.



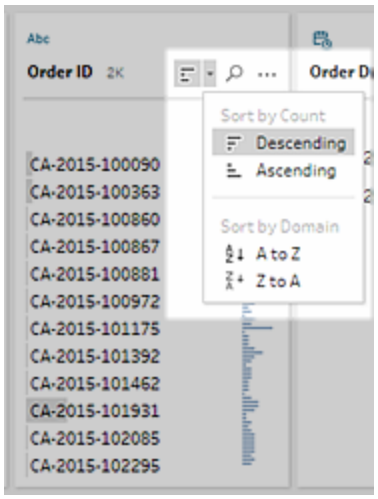
3. Cole os campos copiados em seu documento ou local.

> **Observação**: **Editar** > **Copiar** não copia atualmente os valores de campo da grade de dados.

Classificar valores e campos

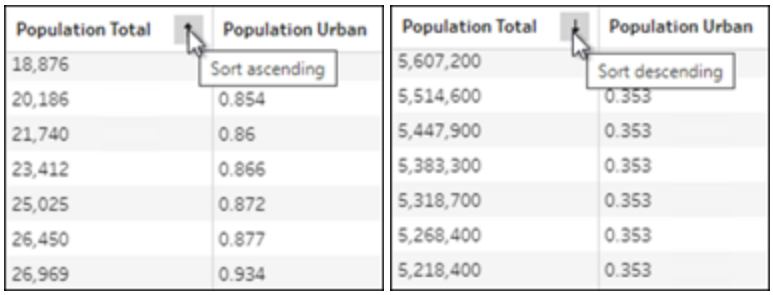
Painel Perfil

As opções de classificação em um cartão de perfil permitem classificar os compartimentos (a contagem dos valores representados pelas barras de distribuição) em ordem crescente ou decrescente ou classificar os valores de campo individuais em ordem alfabética.



Grade de dados

Classifique os detalhes do nível de linha dos seus campos em ordem crescente ou decrescente.



Reordenar campos

A alteração da ordem dos campos usando o modo de exibição de lista tem suporte na versão 2022.2.1 e posterior.

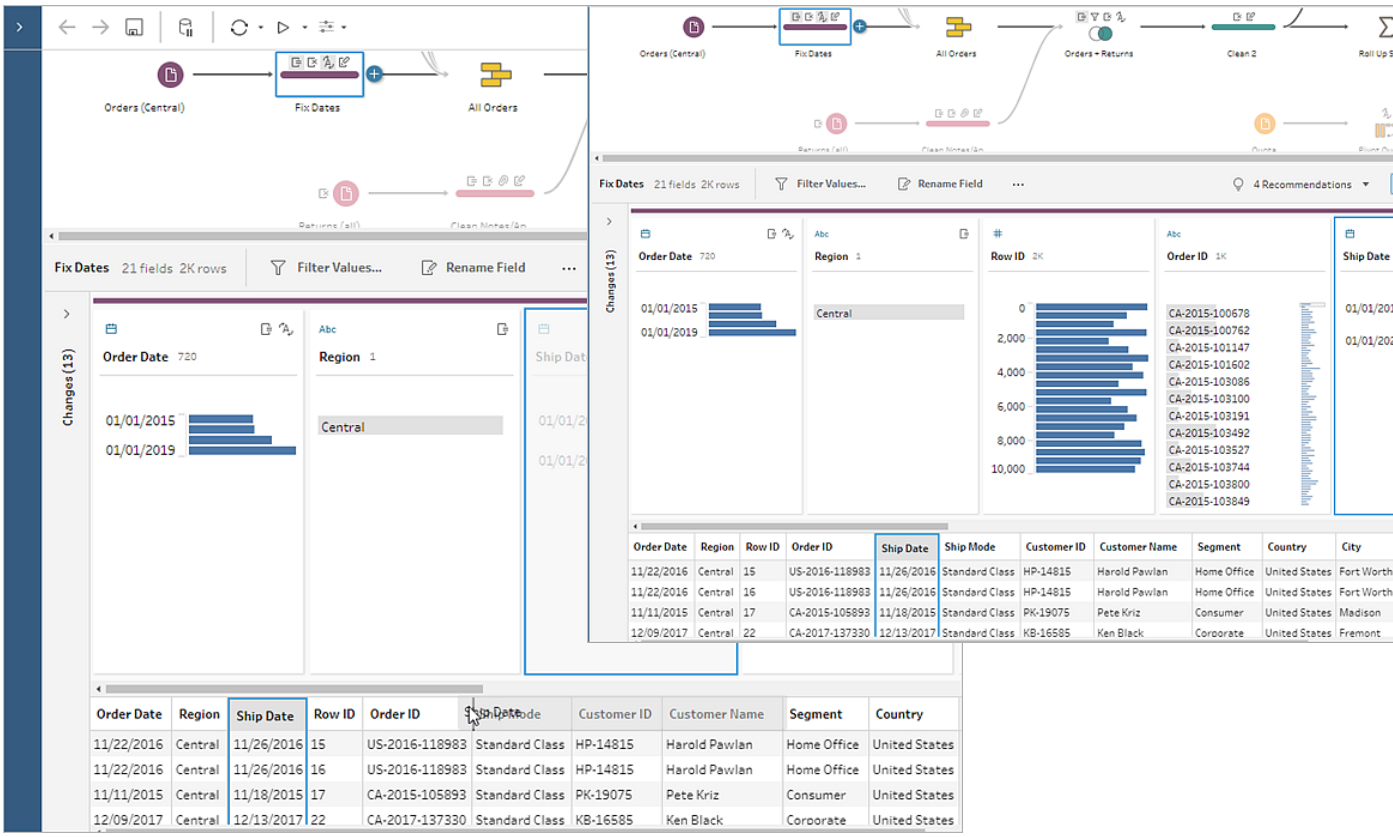
Você pode alterar a ordem dos campos no painel Perfil, na grade de dados ou na exibição de lista arrastando-os e soltando-os em uma nova posição.

Para reorganizar a ordem dos seus campos:

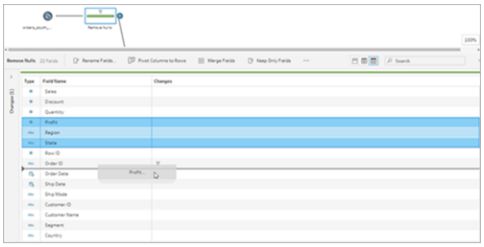
1. No painel **Perfil** , painel **Resultados**, Grade de **dados** ou exibição **Lista**, selecione um ou mais cartões ou campos de perfil.
2. Arraste o cartão de perfil ou campo até que a linha preta desejada seja exibida.
3. Solte o cartão de perfil ou campo no lugar.
   O painel Perfil, a grade de dados e a exibição de lista são sincronizados para que o campo

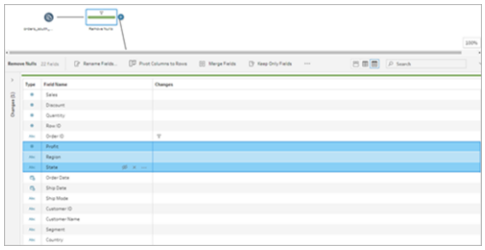
apareça na mesma ordem em todos os lugares. A nova ordem dos campos é persistente nos produtos do Tableau ao executar e agendar fluxos.

Reordenação da grade de dados



Reordenação da exibição de lista





Realçar campos e valores em um fluxo

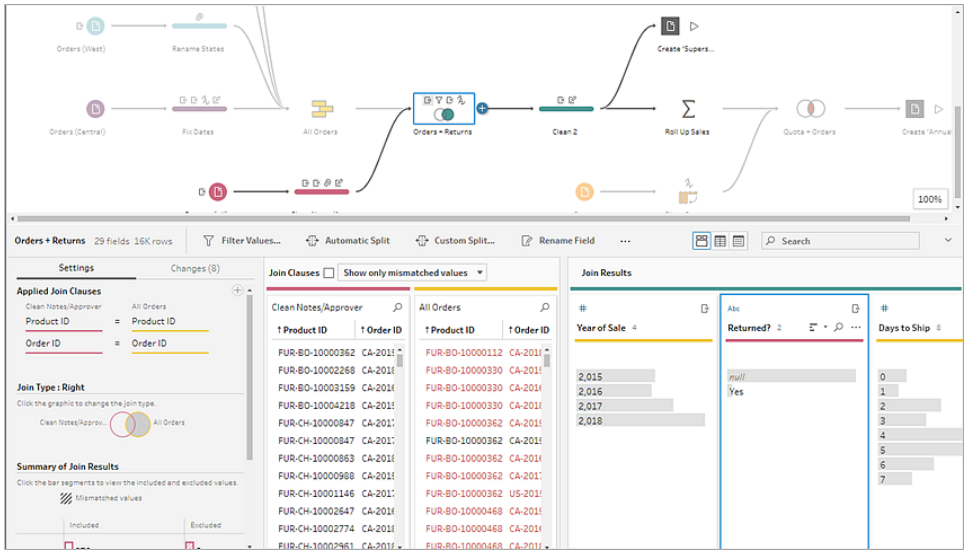
O Tableau Prep facilita a localização de campos e valores nos dados do fluxo. Rastreie onde um campo foi originado e onde ele é usado em todo o fluxo, no painel Fluxo, ou clique em valores individuais em um cartão Perfil ou na grade de dados para realçar valores relacionados ou idênticos.

Rastrear campos em um fluxo

No Tableau Prep, é possível realçar todos os locais onde um campo é usado em um fluxo, até mesmo onde ele foi originado, de forma a ajudar a rastrear valores ausentes ou solucionar problemas em um fluxo quando não estiver recebendo os resultados esperados

Clique em um campo no painel **Perfil** em uma etapa de limpeza ou no painel **Resultados** em qualquer outra etapa e o painel Fluxo realçará o caminho onde o campo é usado.

> **Observação:** essa opção não está disponível para tipos de etapa de Entrada ou Saída.

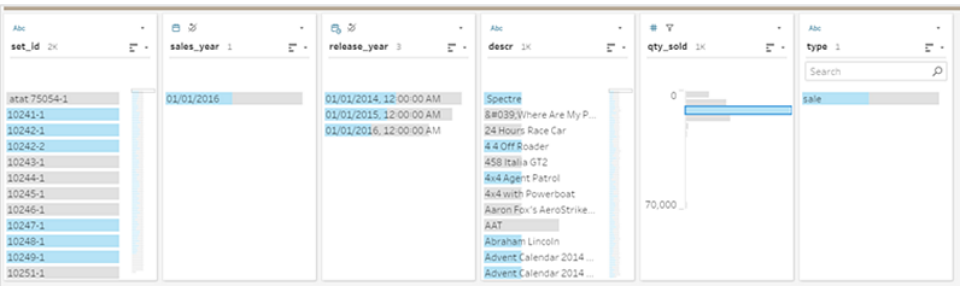


Ver valores relacionados

É possível usar o recurso de destaque para encontrar valores relacionados entre campos. Ao clicar em um valor no cartão **Perfil**, no painel Perfil ou Resultados, todos os valores relacionados

nos outros campos serão destacados em azul. A cor azul mostra a distribuição de relações entre o valor selecionado e os valores em outros campos.

Por exemplo, para destacar valores relacionados, no painel **Perfil**, clique no valor de um campo. Os valores relacionados em outros campos ficam azul e a proporção da barra destacada em azul representa o grau de associação.



Destacar valores idênticos

Ao selecionar um valor na grade de dados, todos os valores idênticos também são destacados. Esses destaques ajudam a identificar padrões ou irregularidades nos dados.

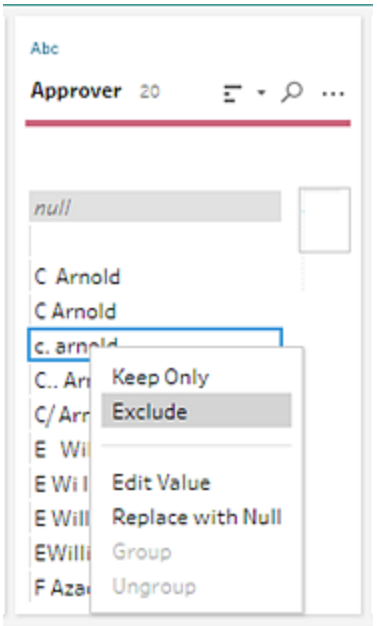
Type	Customer	Purchases	Date
Cash	Wei	5	08/18/2016
Cash	Jim	7	07/15/2016
Credit	Arnold	5	06/29/2016
Credit	Lee	1	08/07/2016
Cash	Maria	2	08/30/2016
Cash	Wendy	1	07/21/2016
Credit	Max	2	07/02/2016
Credit	Juan	1	05/10/2016
Cash	Isaac	4	06/28/2016
Credit	Philip	1	08/09/2016
Credit	Lane	5	05/04/2016

Filtrar dados

> **Observação**: a partir da versão 2020.4.1, é possível criar e editar fluxos no Tableau Server e Tableau Cloud. O conteúdo deste tópico se aplica a todas as plataformas, salvo observação específica. Para obter mais informações sobre os fluxos de criação na Web, consulte **Tableau Prep na Web** na ajuda do Tableau Server e Tableau Cloud.

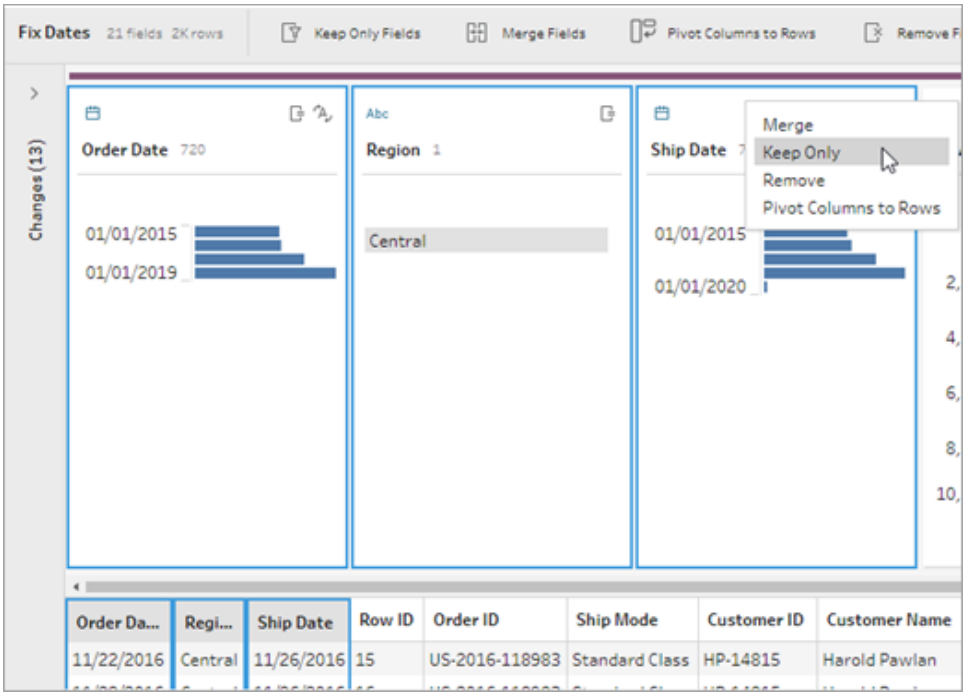
O Tableau Prep fornece várias opções que podem ser usadas para filtrar seus dados. Por exemplo, use **Manter apenas** ou **Excluir** para filtrar com um clique em um valor específico de um campo em um cartão Perfil, uma grade de dados ou um cartão de resultados, ou selecione entre uma variedade de opções de filtro para necessidades de filtro mais complexas. Você também pode manter ou remover campos inteiros.

Filtre dados em qualquer etapa do fluxo. Se você quiser simplesmente alterar um valor específico, poderá selecionar **Editar valor** para editar o valor em linha ou substituir o valor por Nulo. Para obter mais informações sobre como editar valores de campo, consulte **Editar valores de campo** na página 264.



Manter ou remover campos

À medida que você trabalha com seus dados no fluxo, talvez queira remover campos indesejados. No painel Perfil ou na grade de dados em qualquer etapa de limpeza ou ação, selecione um ou mais campos e clique com o botão direito do mouse (MacOS) e selecione **Remover** para remover os campos selecionados ou selecione **Manter apenas** (Tableau Prep Builder versão 2019.2.2 e posterior e na Web) para manter somente os campos selecionados e remover todos os campos não selecionados.



Ocultar campos

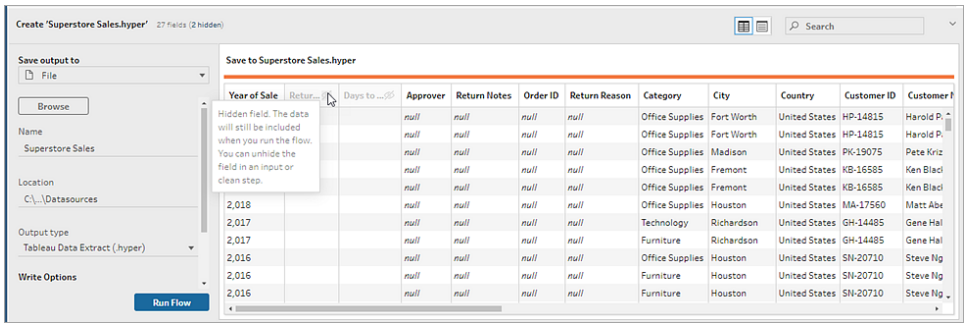
Com suporte no Tableau Prep Builder versão 2021.1.4 e posteriores e no Tableau Server ou Tableau Cloud a partir da versão 2021.1.

Se você tiver campos em seu fluxo que não precisam de limpeza, mas ainda quiser incluí-los no fluxo, poderá ocultar os campos em vez de removê-los. Os dados desses campos não serão carregados até que você reexiba os campos ou execute seu fluxo para gerar a saída.

Quando você oculta campos, um novo cartão de perfil chamado **Campos ocultos** é adicionado automaticamente ao painel Perfil, permitindo que você reexiba campos com facilidade na lista conforme necessário.

Você pode incluir campos ocultos na maioria das operações, mas uniões de colunas, agregações e tabelas dinâmicas exigem que o campo seja reexibido para usá-lo em um desses tipos de etapa. Se você ocultar o campo após ele ter sido usado em uma dessas operações, o campo aparecerá como oculto e a operação não será afetada.

Todos os campos ocultos são marcados com um ícone de olho .



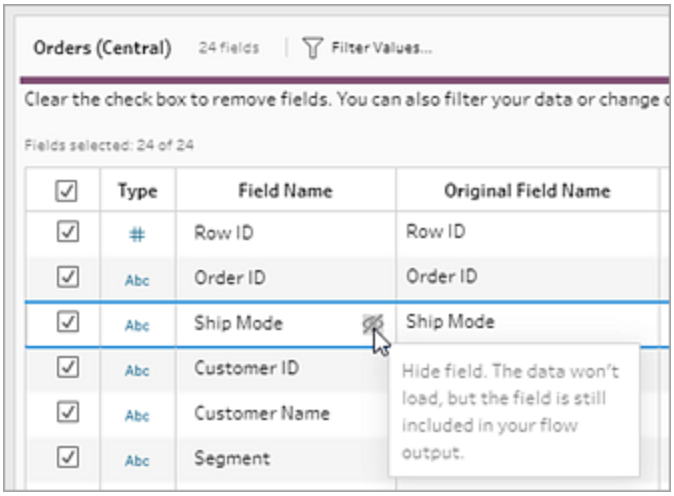
Ocultar e reexibir campos

Para ocultar ou reexibir campos, você deve estar em uma etapa de Entrada ou em uma etapa de Limpeza. Na etapa de Limpeza, você pode ocultar ou reexibir campos no painel Perfil, na grade de data e na exibição Lista.

Na etapa de Entrada

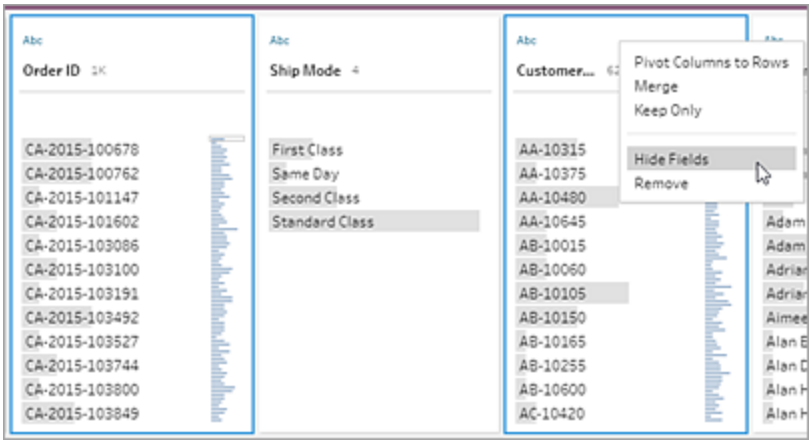
1. Conecte-se aos seus dados.
2. Na etapa de Entrada, selecione o campo que deseja ocultar ou reexibir.
3. Clique no ícone de olho para ocultar ou reexibir o campo.

A seleção múltipla de campos na etapa de entrada é aceita a partir da versão 2023.1.



No painel Perfil

1. Selecione os campos que deseja ocultar.
2. Clique com o botão direito do mouse, pressione Ctrl e clique (MacOS) no menu **Mais opções** ··· , ou no menu da barra de ferramentas, selecione **Ocultar campo** ou **Ocultar campos**.

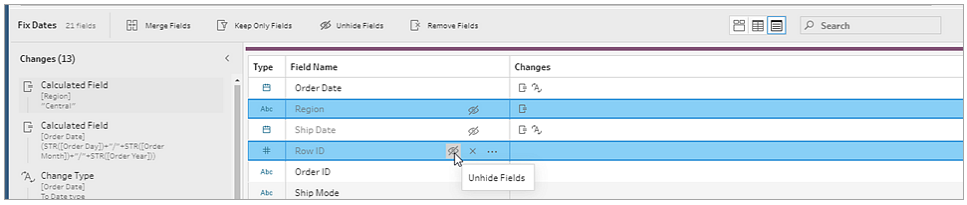


3. Um novo cartão de perfil é gerado mostrando os campos ocultos.

4. Para reexibir campos, no cartão de perfil **Campos ocultos**, selecione um ou mais campos; e clique no ícone de olho , clique com o botão direito do mouse ou pressione Ctrl e clique (MacOS) e selecione **Reexibir campos** no menu.

Na exibição Lista

1. Em uma etapa de Limpeza, na barra de ferramentas, clique no ícone de exibição Lista para mudar para a exibição de lista.
2. Selecione um ou mais campos para ocultar ou reexibir.
3. Clique no ícone de olho para ocultar ou reexibir os campos.



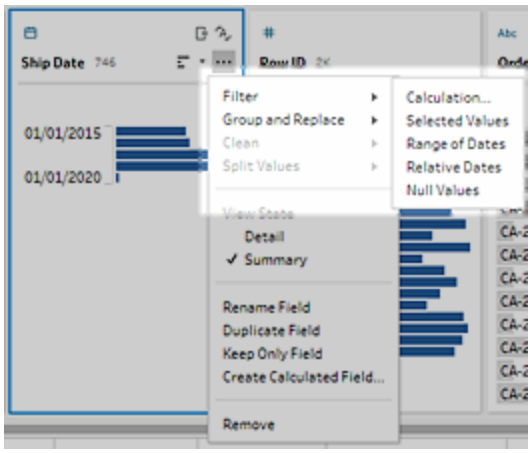
Filtros disponíveis para cada tipo de dados

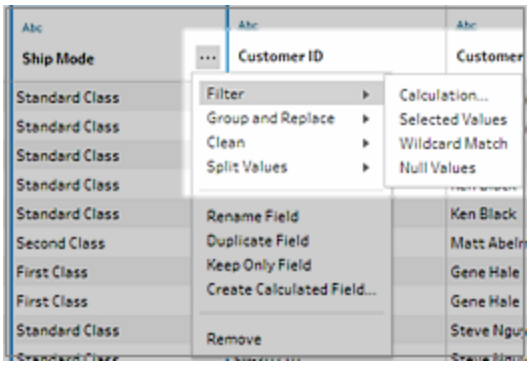
Tipo de dados	Filtros disponíveis
Cadeia de caracteres	Cálculo, Correspondência curinga, Valores nulos, Valores selecionados

Número	Cálculo, Intervalo de valores, Valores nulos, Valores selecionados
Data e Data e hora	Cálculo, Intervalo de datas, Data relativa, Valores nulos, Valores selecionados

Onde estão minhas opções de filtro?

Para ver as diferentes opções de filtro disponíveis para os campos, no cartão Perfil, na grade de dados ou no painel de resultados, clique no menu **Mais opções** ··· . Para ver o menu na grade de dados, clique primeiro no botão **Ocultar painel Perfil** e depois clique em **Mais opções** ··· .

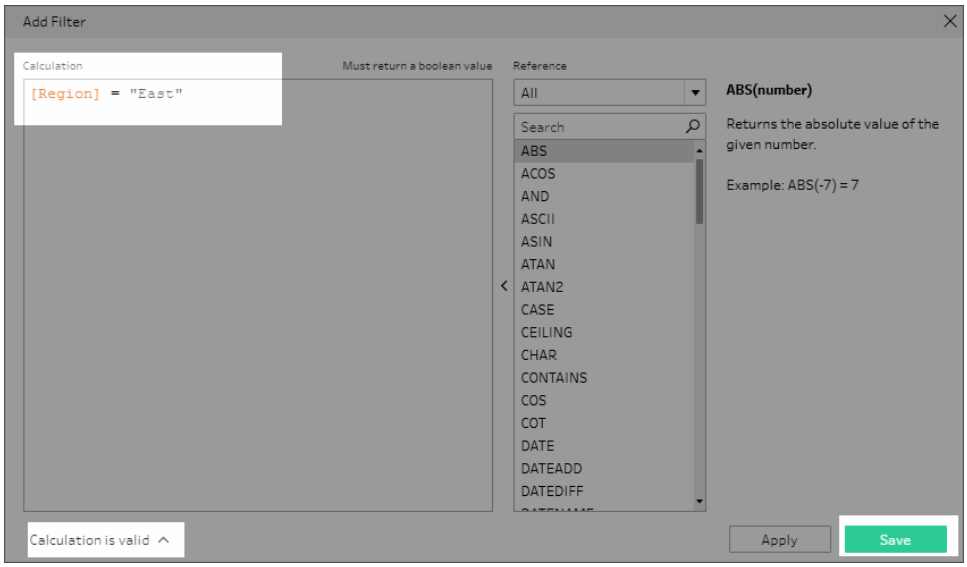




Filtro de cálculo

Ao selecionar **Cálculo**, a caixa de diálogo **Adicionar filtro** é aberta. Insira o cálculo, verifique se é válido e clique em **Salvar**. A partir da versão 2021.4.1, você também pode incluir parâmetros nos filtros de cálculo. Para obter mais informações, consulte **Aplicar parâmetros de usuário para filtrar cálculos** na página 232.

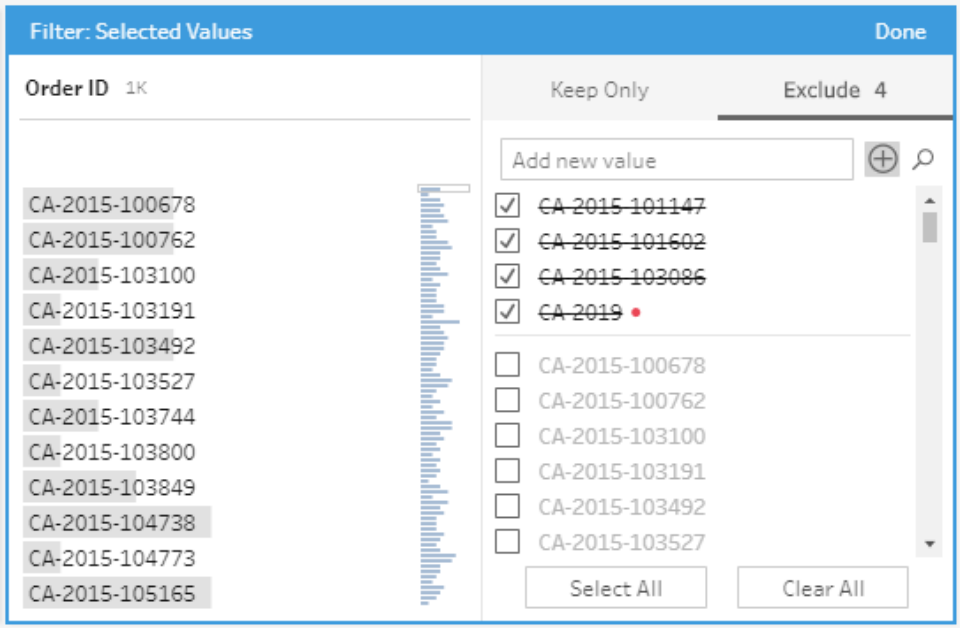
> **Observação:** na etapa de entrada, este é o único tipo de filtro disponível. Todos os outros tipos de filtro estão disponíveis nos cartões Perfil, na grade de dados ou no painel de resultados.



Filtro de valores selecionados

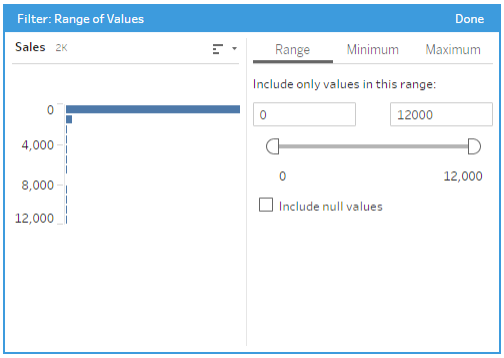
No Tableau Prep Builder versão 2019.2.3 e posterior e na Web, você pode usar o filtro **Valores selecionados** para escolher os valores que deseja manter ou excluir de um campo, mesmo valores que não estão em sua amostra. No painel direito, clique na guia **Manter apenas** ou **Excluir** para selecionar a ação e, em seguida, insira os termos de pesquisa para procurar valores ou clique em **Adicionar um valor** ⊕ para adicionar valores que estão no seu conjunto de dados, mas não estão incluídos na amostra. Clique em **Concluir** para aplicar o filtro.

> **Observação:** essas opções de filtro não estão disponíveis para os tipos de etapa **Agregação** ou **Dinamização** .



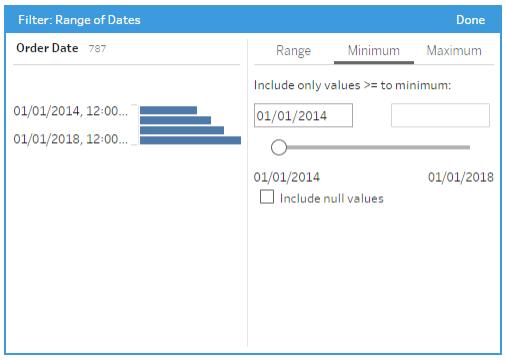
Filtro de intervalo de valores

Filtre valores que estão em um intervalo específico. Ao selecionar **Intervalo de valores**, é possível especificar um intervalo ou definir valor mínimo e máximo.



Filtro de intervalo de datas

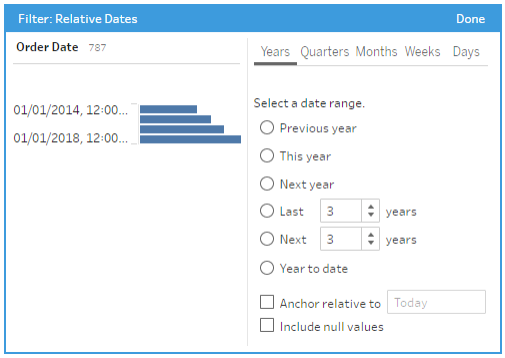
Filtre valores que estão em um intervalo de datas específico. Ao selecionar **Intervalo de datas**, é possível especificar um intervalo de datas ou definir uma data mínima e máxima.



Filtro de data relativa

Use o filtro **Datas relativas** para especificar o intervalo exato de anos, trimestres, meses, semanas ou dias que você deseja ver nos dados. Além disso, é possível configurar uma referência relativa a uma data específica e incluir valores nulos.

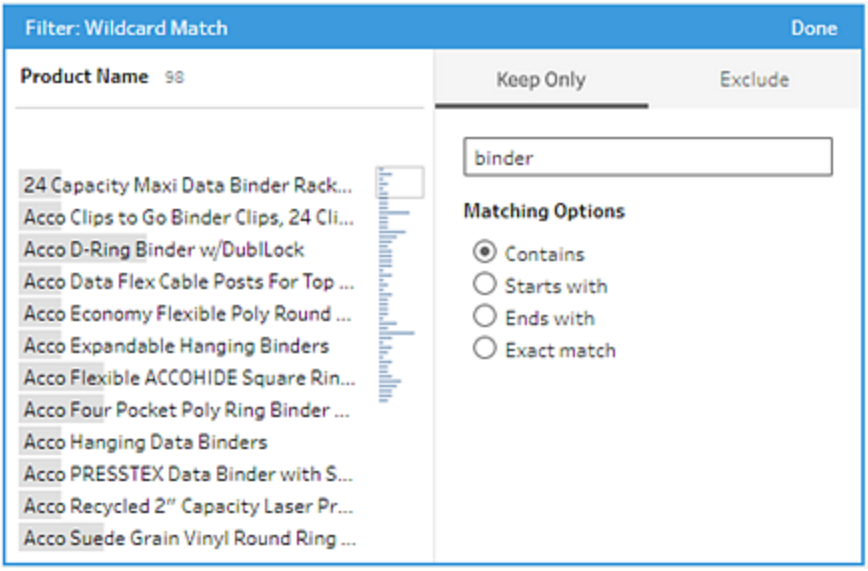
> **Observação:** os períodos de data "última" incluem a unidade de tempo atual completa, mesmo que algumas datas ainda não tenham ocorrido. Por exemplo, se você selecionar o último mês e a data atual for 7 de janeiro, o Tableau exibirá as datas de 1 a 31 de janeiro.



Filtro de correspondência curinga

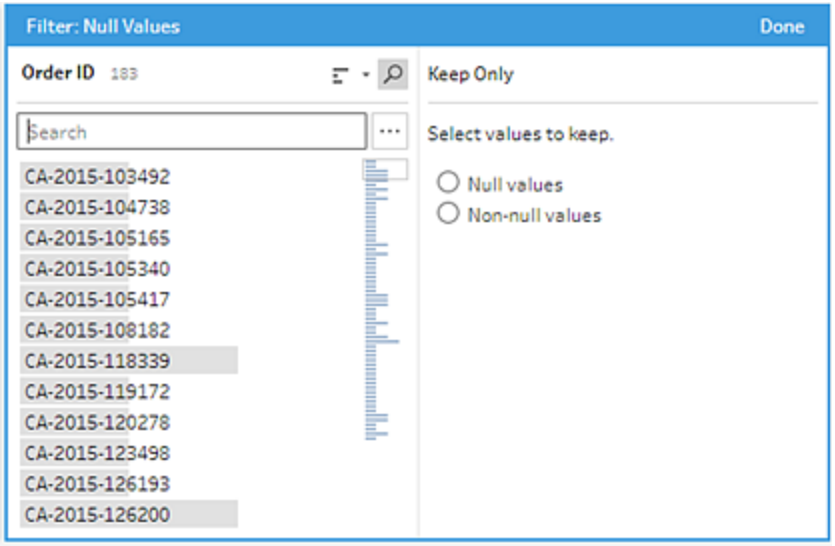
Ao selecionar **Correspondência curinga**, é possível filtrar os valores de campo para manter ou excluir os valores que correspondam a um padrão. No editor de filtros, selecione a guia **Manter apenas** ou **Excluir**, insira um valor a ser correspondido e depois defina os critérios **Opções de correspondência** para retornar os valores que está procurando.

Os resultados filtrados são exibidos no painel à esquerda do editor de filtros para que você possa revisar e experimentar com os resultados. Assim que tiver os resultados desejados, clique em **Concluído** para aplicar a alteração.



Filtro de valores nulos

Ao selecionar **Valores nulos**, é possível filtrar os valores no campo selecionado para mostrar apenas os valores nulos ou excluir todos os valores nulos.



Remover linhas em duplicado

Compatível com o Tableau Prep Builder versão 2024.1 e posterior e na Web no Tableau Cloud.

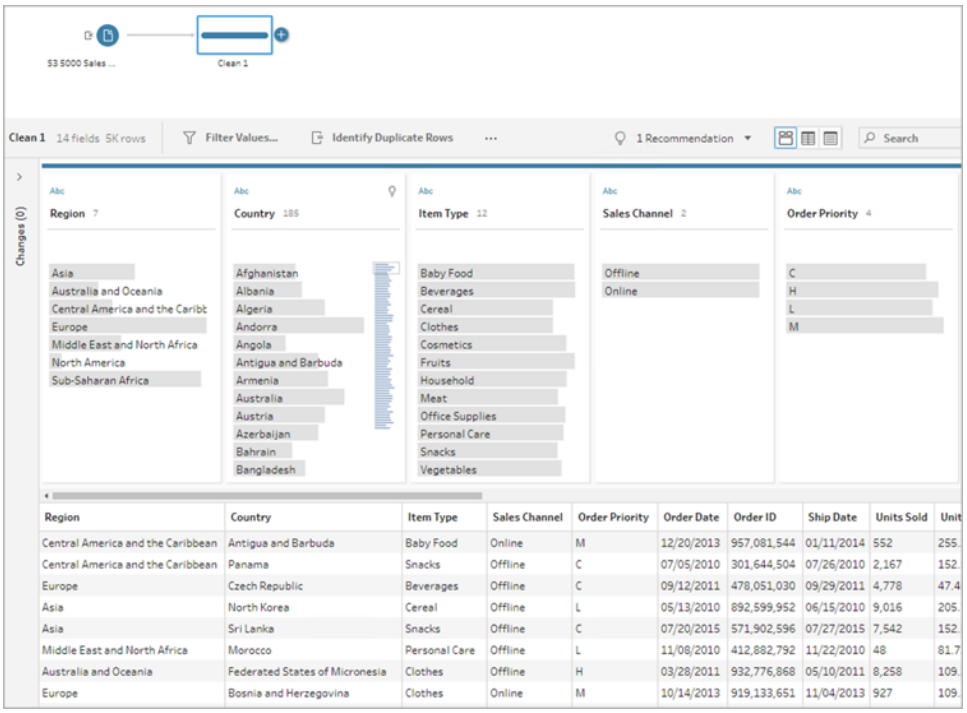
Dados duplicados podem afetar a qualidade dos dados, distorcer os resultados da previsão e desperdiçar espaço de armazenamento. A remoção de duplicatas garante que cada valor seja único, fornecendo uma representação precisa dos seus dados. A primeira etapa para remover duplicatas é identificar as linhas duplicadas em seus dados. Depois de identificar duplicatas, você poderá removê-las do fluxo de trabalho.

Identificar e remover duplicatas

O Tableau Prep identifica uma duplicata como qualquer linha que tenha pelo menos uma outra linha com os mesmos valores.

Para identificar e remover linhas duplicadas.

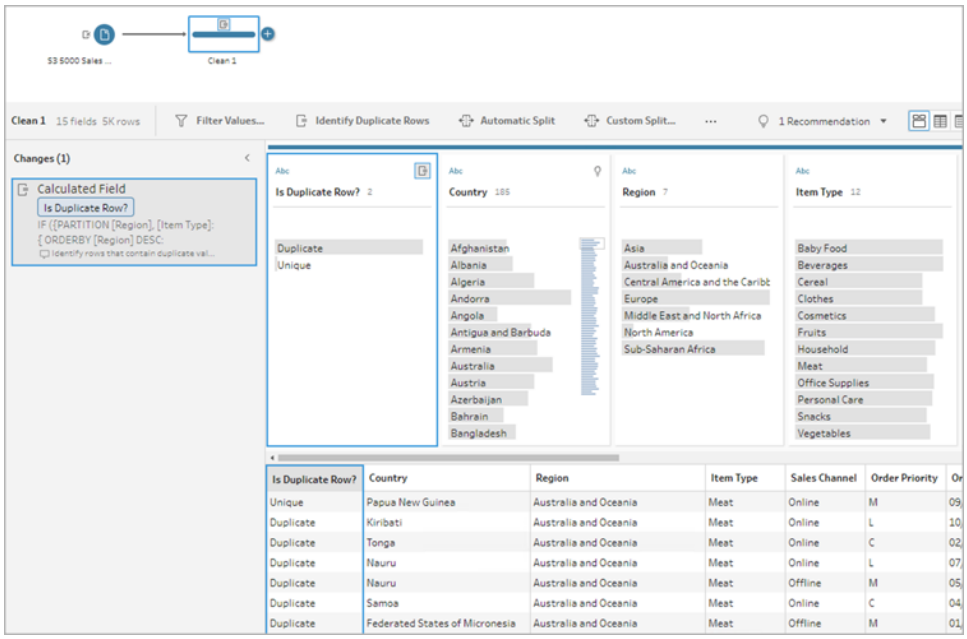
1. (Opcional) Para arquivos Excel e de texto, você pode clicar na etapa Entrada e adicionar um campo Número da linha de origem para classificar as linhas pela fonte de dados original. Para obter mais informações, veja Adicionar o campo Número da linha de origem ao seu fluxo e **Classificar ordem do campo calculado** na página 201.
2. Clique em qualquer etapa que não seja uma etapa de entrada ou saída.



3. Identifique linhas duplicadas.
   - Para identificar linhas duplicadas em todos os campos, na barra de ferramentas, clique em **Identificar linhas duplicadas**.
   - Para identificar linhas duplicadas em campos específicos, selecione um ou mais campos e clique em **Identificar linhas duplicadas**. Opcionalmente, no painel de perfil, você pode clicar no menu **Mais opções** ··· do campo selecionado e escolha **Identificar linhas duplicadas**.

Um campo calculado é criado e listado no painel Alterações. O campo calculado fornece uma descrição e os nomes dos campos que as linhas duplicadas abrangem. A grade de dados mostra quais linhas são exclusivas e quais linhas são duplicadas.

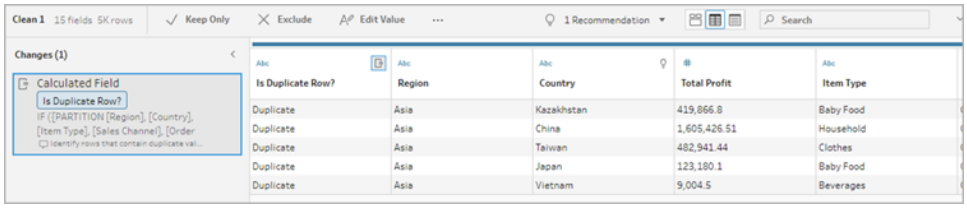
A imagem a seguir mostra os resultados da seleção dos dois campos *Região* e *Tipo de item* para identificar linhas duplicadas apenas nos campos selecionados.



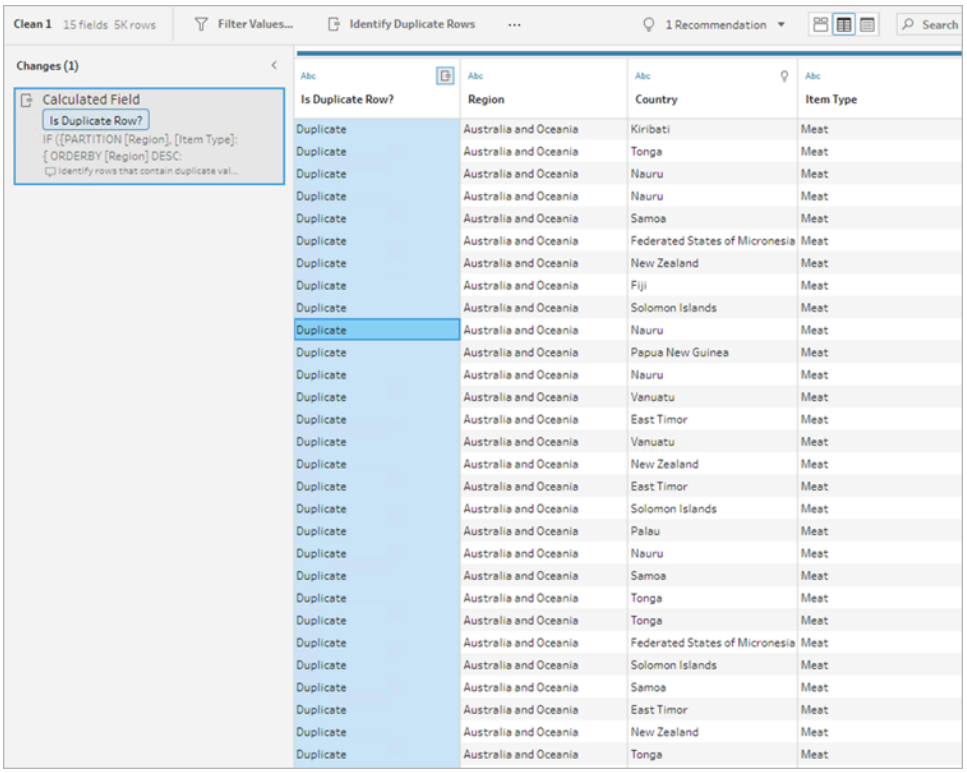
Se um número de linha de origem estiver disponível, ele será usado para classificar a ordem das linhas. Caso contrário, as linhas serão classificadas com base no primeiro campo do esquema da tabela. Para alterar os valores no campo calculado, você pode editar diretamente o cálculo ou escrever seu próprio cálculo. Confira **Classificar ordem do campo calculado** na página 201.

4. Para avaliar linhas duplicadas, clique em **Duplicada** ou **Exclusiva** no campo É linha duplicada? ou na grade de dados.

   A imagem a seguir mostra linhas duplicadas em todos os campos.



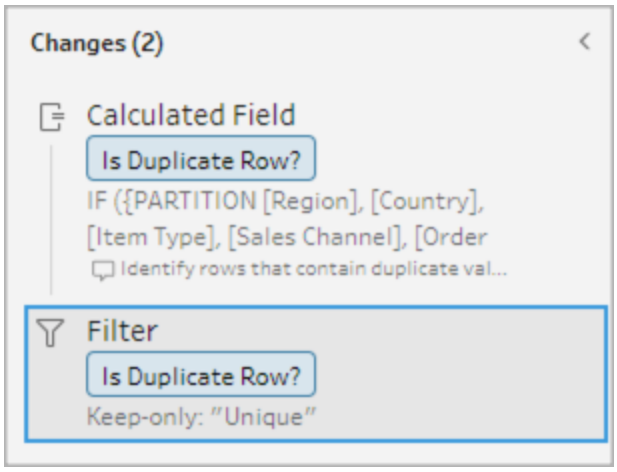
A imagem a seguir mostra linhas duplicadas apenas nos campos *Região* e *Tipo de item*.



5. Para filtrar e manter apenas as linhas exclusivas, clique em **Exclusiva** na grade de dados ou no campo É linha duplicada? e selecione **Manter apenas** na barra de ferramentas. Como opção, você pode clicar em **Exclusiva** na grade de dados ou no campo É linha duplicada? e clicar com o botão direito para selecionar **Mantenha apenas**.

   Você também pode selecionar **Duplicada** e selecionar **Excluir** para filtrar dados em busca de duplicatas. Isso produz os mesmos resultados que selecionar Exclusiva e Manter somente e não afeta quais linhas são excluídas ou mantidas.

   Um filtro é criado no painel de alterações mostrando que apenas linhas exclusivas são mantidas e linhas duplicadas são excluídas.



6. No campo calculado É linha duplicada?, clique no menu **Mais opções** ··· e selecione **Remover**.

   As linhas duplicadas são removidas quando você executa o fluxo e cria uma saída.

   > **Observação**: não remova o campo calculado É linha duplicada? se você estiver ajustando os dados de amostra.

Duplicatas em dados de amostra

Linhas duplicadas podem não aparecer nos dados amostrados e podem introduzir um viés no modelo.

Para tratar dados de amostra de linhas duplicadas:

1. não remova o campo calculado **É linha duplicada?** se você estiver ajustando os dados de amostra. Isso lhe dá a opção de alterar o tamanho da amostra ou ajustar os dados da amostra na etapa de entrada.
2. Ajuste o tamanho da amostra para carregar o máximo de dados possível para seleção de linha. Consulte Definir o tamanho da amostra de dados
3. As duplicatas podem não aparecer nos dados de amostra, dependendo do tamanho da amostra. Usando a opção **Manter apenas** para linhas exclusivas permite remover linhas duplicadas, mesmo que elas não estejam visíveis nos dados de amostra.

Classificar ordem do campo calculado

Por padrão, se várias linhas contiverem o mesmo valor, elas serão classificadas pelo primeiro campo ou, se disponível, pelo número da linha de origem. Os campos são usados para

identificar a primeira linha como *Exclusiva* e as demais como *Duplicada*. Alterar a ordem de classificação dos campos permite especificar qual linha duplicada você deseja identificar como Exclusiva. Você pode fazer alterações no pedido editando o cálculo e alterando o campo `ORDERBY` .

Por exemplo:

```
IF ({PARTITION [Field1], [Field2], [Field3]: { ORDERBY [FieldName]
ASC: ROW_NUMBER() } } = 1) THEN 'Unique' ELSE 'Duplicate' END
```

Para arquivos Excel e de texto, você pode classificar pela fonte de dados original adicionando um campo Número da linha de origem.

Por exemplo:

```
IF ({PARTITION [Source Row Number], [Field1], [Field2], [Field3]: {
ORDERBY [Source Row Number] DESC: ROW_NUMBER() } } = 1) THEN 'Unique'
ELSE 'Duplicate' END
```

Para obter mais informações, consulte Adicionar o campo Número de linha de origem ao seu fluxo.

Escrever o próprio cálculo de filtro para localizar e remover duplicatas

Você pode escrever seu próprio cálculo de filtro em vários campos para localizar e remover duplicatas.

O cálculo de filtro a seguir retornará apenas resultados que retornem True. O cálculo retorna True ou False com base nos campos usados para PARTITION

```
{PARTITION [Field1], [Field2], [Field3]: { ORDERBY [Field1] DESC:
ROW_NUMBER() } } = 1
```

Usar `CASE` ou `IF` para identificar cálculos duplicados

Você pode usar as funções `IF` ou `CASE` no editor de cálculo. Por exemplo:

```
CASE {PARTITION [Field1], [Field2], [Field3] : { ORDERBY [[Field3]]:
ROW_NUMBER() } } = 1 WHEN TRUE THEN 'UNIQUE' ELSE 'DUPLICATE' END
```

```
IF ({PARTITION [[Field1]], [[Field2]], [[Field3]]: { ORDERBY
[[Field3]] DESC: ROW_NUMBER() } } = 1) THEN 'Unique' ELSE 'Duplicate'
END
```

Usar funções de dados para validar seus dados

Observação: os proprietários das fontes de dados e os administradores do Tableau podem adicionar sinônimos dos nomes e valores de campo de dados específicos para o Pergunte aos dados. Para obter informações sobre o uso das funções de dados do Pergunte aos dados, consulte Adicionar sinônimos para o Pergunte aos dados na ajuda do Tableau Desktop.

Observação: o recurso Pergunte aos dados do Tableau foi descontinuado no Tableau Cloud em fevereiro de 2024 e no Tableau Server versão 2024.2.

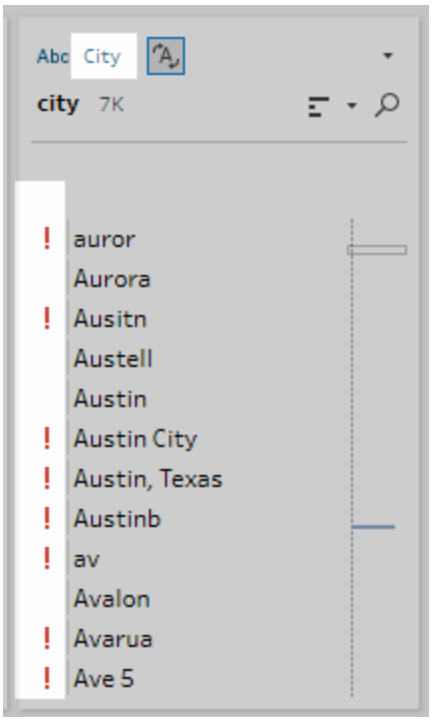
Use funções de dados para identificar rapidamente se os valores em um campo são válidos ou não. O Tableau Prep oferece um conjunto padrão de funções de dados que você pode selecionar ou criar usando os valores de campo exclusivos no seu conjunto de dados.

Quando você atribui uma função de dados, o Tableau Prep compara os valores padrão definidos para a função de dados com os valores em seu campo. Qualquer valor não correspondente é marcados com um ponto de exclamação vermelho. Você pode filtrar seu campo para visualizar somente os valores válidos ou inválidos e tomar as medidas apropriadas para corrigi-los. Depois de atribuir uma função de dados aos campos, você pode usar a opção **Agrupar valores** para agrupar e corresponder os valores inválidos aos válidos com base na ortografia e na pronúncia.

Observação: a partir da versão 2020.4.1, é possível criar e editar fluxos no Tableau Server e Tableau Cloud. O conteúdo deste tópico se aplica a todas as plataformas, salvo observação específica. Para obter mais informações sobre os fluxos de criação na Web, consulte Tableau Prep na Web na ajuda do Tableau Server.

Atribuir funções de dados padrão a seus dados

Atribua funções de dados fornecidas pelo Tableau Prep ao seu campo da mesma maneira que você atribui um tipo de dados. A função de dados identifica o que os seus valores de dados representam, para que o Tableau Prep possa validar automaticamente os valores e destacar aqueles que não sejam válidos para aquela função.



Por exemplo, se você tiver valores de campo para dados geográficos, é possível atribuir uma função de dados **Cidade** e o Tableau Prep compara os valores no campo com um conjunto de valores de domínio conhecidos para identificar os valores sem correspondência.

> **Observação**: cada campo é analisado de maneira independente para que um valor de Cidade como "Portland" no Estado de "Washington" no País "EUA" não possa ser uma combinação válida de cidade e estado, mas ele não será identificado dessa maneira porque é um nome de cidade válido.

O Tableau Prep Builder oferece suporte às seguintes funções de dados:

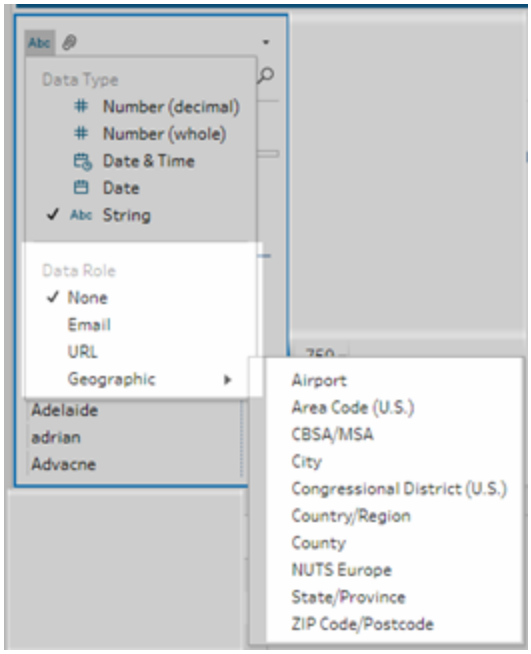
- E-mail
- URL
- Funções geográficas (baseadas nos dados geográficos atuais e são os mesmos dados usados pelo Tableau Desktop)
    - Aeroporto
    - Código de área (EUA)
    - CBSA/MSA
    - Cidade

- Distrito congressional (EUA)
- País/região
- Município
- NUTS Europa
- Estado/Província
- CEP/Código postal

Dica: no Tableau Prep Builder versão 2019.1.4 e posteriores e na Web, se você atribuir uma função geográfica a um campo, também poderá usar essa função de dados para correspondência, além de agrupar valores com o valor padrão definido por ela. Para obter mais informações sobre o agrupamento de valores usando funções de dados, consulte **Limpar e formatar dados** na página 239.

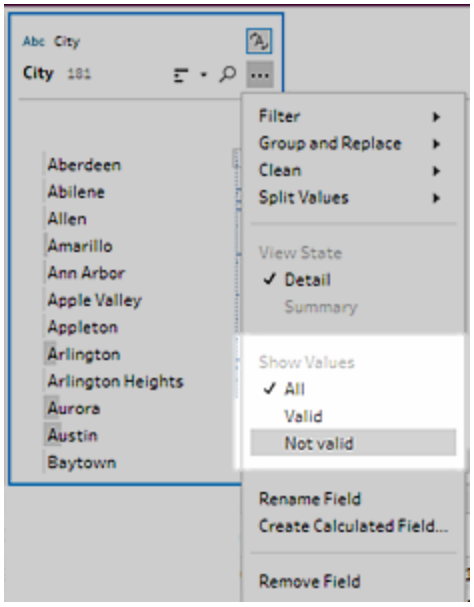
Para atribuir uma função de dados para um campo, realize as ações a seguir:

1. No painel Perfil ou Resultados, ou na grade de dados, clique no tipo de dados do campo.
2. Selecione a função de dados para o campo.



O Tableau Prep compara os valores de dados do campo com valores ou padrões de domínio conhecidos (para e-mail ou URL) para a função de dados selecionada e marca qualquer valor sem correspondência com um ponto de exclamação vermelho.

3. Clique na seta suspensa do campo e na seção **Mostrar valores** selecione uma opção para mostrar todos os valores ou somente valores válidos ou não válidos para a função de dados.



4. Use as opções de limpeza no menu **Mais opções** ··· para corrigir qualquer valor inválido. Para obter mais informações sobre como limpar valores dos campos, consulte **Sobre as operações de limpeza** na página 239.

Criar funções de dados personalizadas

Importante: as funções de dados personalizadas serão descontinuadas no Tableau Cloud em fevereiro de 2024 e no Tableau Server versão 2024.2.

A partir do Tableau Prep Builder versão 2019.3.1 e na Web, você pode criar suas próprias funções de dados personalizadas usando os valores de campo em seus conjuntos de dados, para criar um conjunto padrão de valores que você ou outras pessoas podem usar para validar os campos ao limpar dados. Selecione o campo que deseja usar, aplique qualquer operação de limpeza a ele se necessário, publique-o no Tableau Server ou Tableau Cloud para usar o seu fluxo ou compartilhe suas funções de dados com outras pessoas.

Se criar funções de dados personalizadas ao editar fluxos na Web, você pode publicar a função de dados personalizada diretamente no servidor em que está conectado.

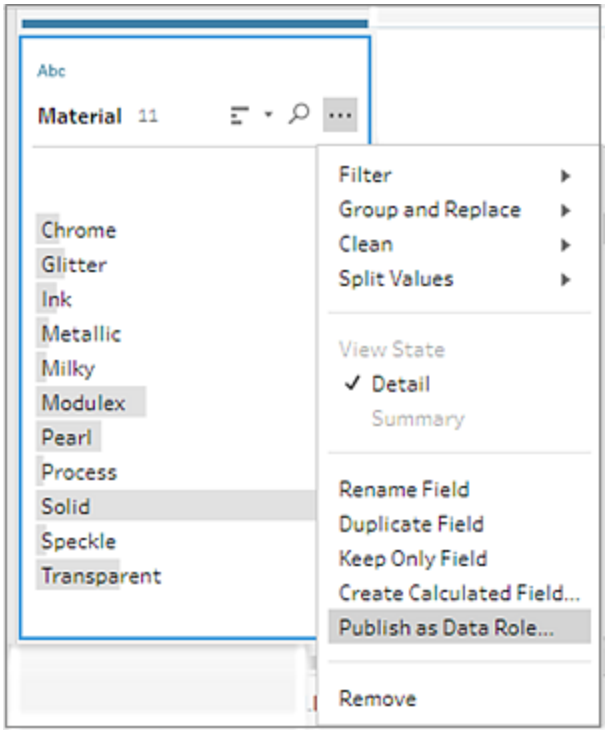
Requisitos

- Você pode criar funções de dados personalizadas em campos únicos no seu conjunto de dados. A criação de funções de dados personalizadas de uma combinação de campos não é compatível.
- A publicação de funções de dados em projetos com permissões bloqueadas não é compatível.
- Você pode criar funções de dados personalizadas somente para campos atribuídos a um tipo de dados de **Cadeia de caracteres** e **Número (inteiro)**.
- Quando você cria uma função de dados personalizada, o Tableau Prep cria uma etapa de saída no fluxo específico da publicação da função de dados.
- Não há suporte para a publicação de funções de dados personalizadas em vários sites no mesmo fluxo. Se você publicar o fluxo, deverá publicar a função de dados personalizada no mesmo site ou servidor no qual o fluxo será publicado.
- As funções de dados personalizadas são específicas para o site, servidor e projeto em que você as publica. Todos os usuários com permissões para o local podem usar a função de dados personalizada, mas devem entrar no site ou servidor para selecioná-la ou aplicá-la. Funções de dados personalizadas são atribuídas à permissão padrão do grupo **Todos os usuários** para novos projetos em vez de **Nenhum**.
- As funções de dados personalizadas não são específicas à versão. Ao aplicar uma função de dados personalizada, a versão mais atual é aplicada.
- Depois de publicada no usuário do Tableau Server ou Tableau Cloud com acesso ao site, o servidor e o projeto podem exibir todas as funções de dados nesse local.
    - Os usuários com permissões apropriadas podem mover, excluir ou editar permissões para as funções de dados.
    - As permissões que você pode definir e ações que podem ser executadas em uma função de dados personalizada são semelhantes ao que você pode fazer com um fluxo. Para obter mais informações, consulte Gerenciar um fluxo e Recursos de permissão na ajuda do Tableau Server.
- Para editar uma função de dados, você deve fazer as alterações no Tableau Prep Builder ou no fluxo na Web e, em seguida, publicar a função de dados novamente usando o mesmo nome para substituí-la. Esse processo é semelhante à edição de uma fonte de dados publicada.

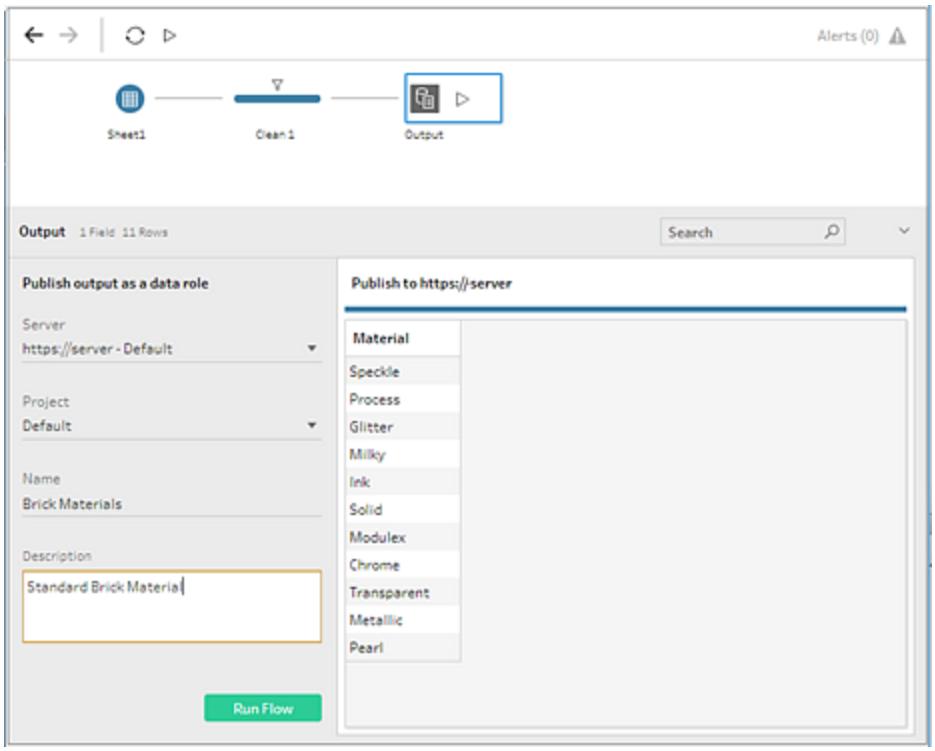
Criar uma função de dados personalizada

1. No painel **Perfil** ou Resultados, ou na grade de dados, selecione o campo que deseja usar para criar uma função de dados personalizada.

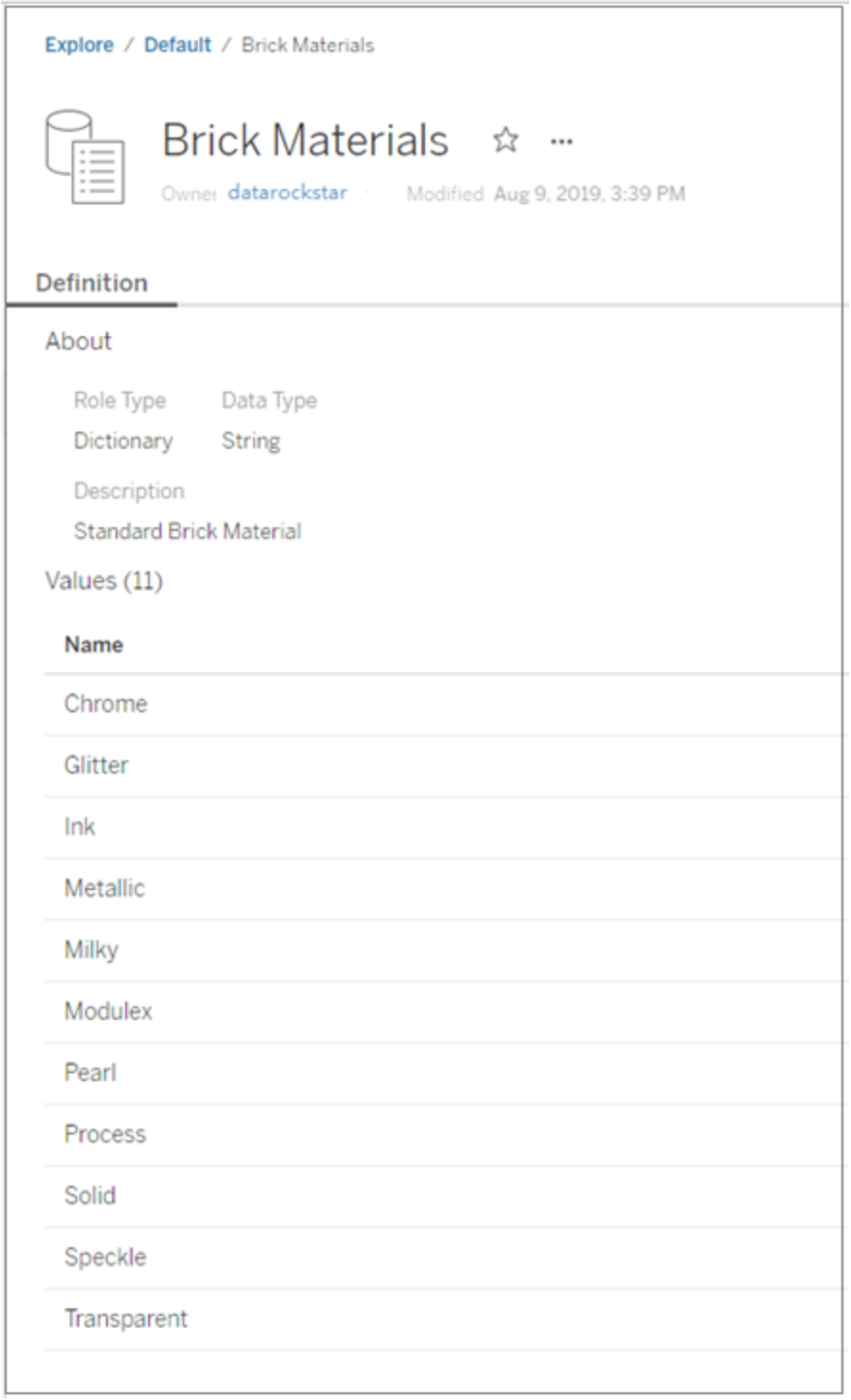
2. Clique em **Mais opções** ··· para o campo e selecione **Publicar como função de dados**.



3. Selecione o servidor e o projeto no qual deseja publicar a fonte de dados.



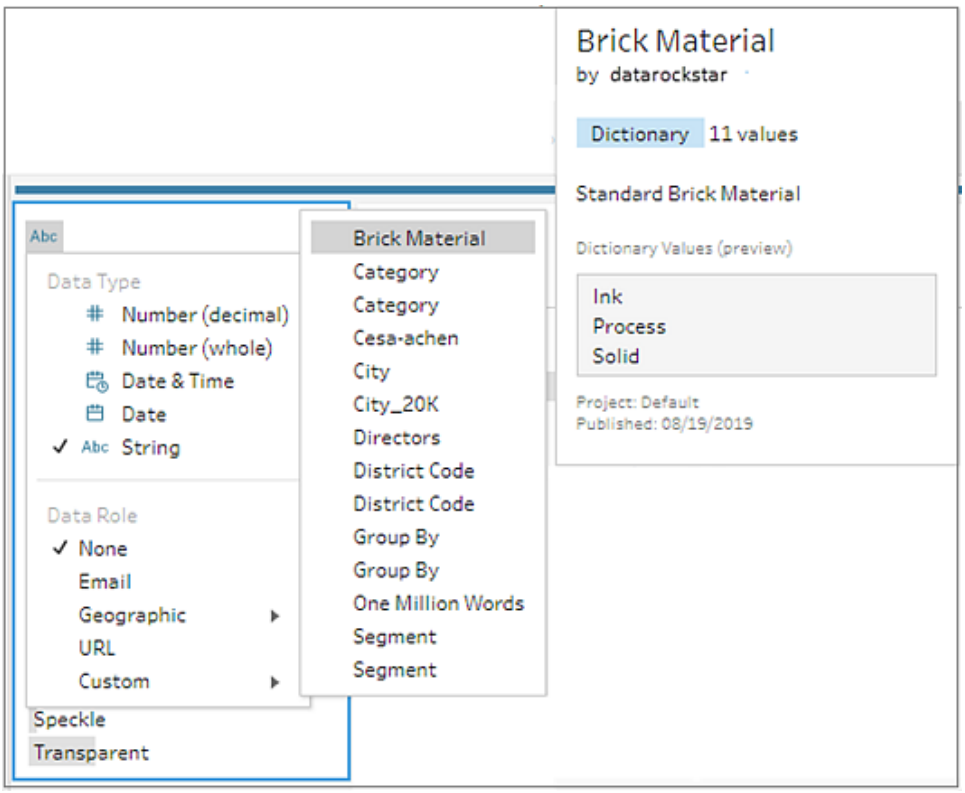
4. Clique em **Executar fluxo** para criar a função de dados. Depois que o processo de publicação for concluído com êxito, você poderá exibir a função de dados no Tableau Server ou Tableau Cloud. O processamento da função de dados pode levar algum tempo, de acordo com a carga no site do Tableau Server ou Tableau Cloud. Se a sua função de dados não estiver disponível imediatamente, aguarde alguns minutos e tente selecioná-la novamente.


Explore / Default / Brick Materials
Brick Materials
Owner datarockstar
Modified Aug 9, 2019, 3:39 PM
Definition
About
Role Type
Data Type
Dictionary
String
Description
Standard Brick Material
Values (11)
Name
Chrome
Glitter
Ink
Metallic
Milky
Modulex
Pearl
Process
Solid
Speckle
Transparent

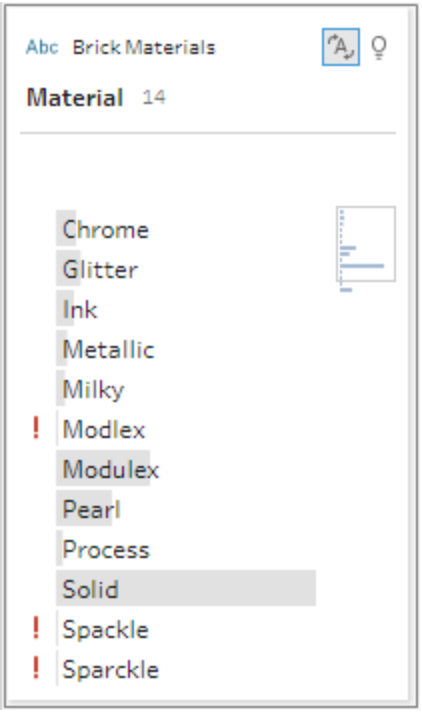
Aplicar uma função de dados personalizada

1. No painel Perfil ou Resultados, ou na grade de dados, clique no tipo de dados do campo em que deseja aplicar a função de dados personalizada.
2. Selecione **Personalizar** e a função de dados que deseja aplicar ao campo.

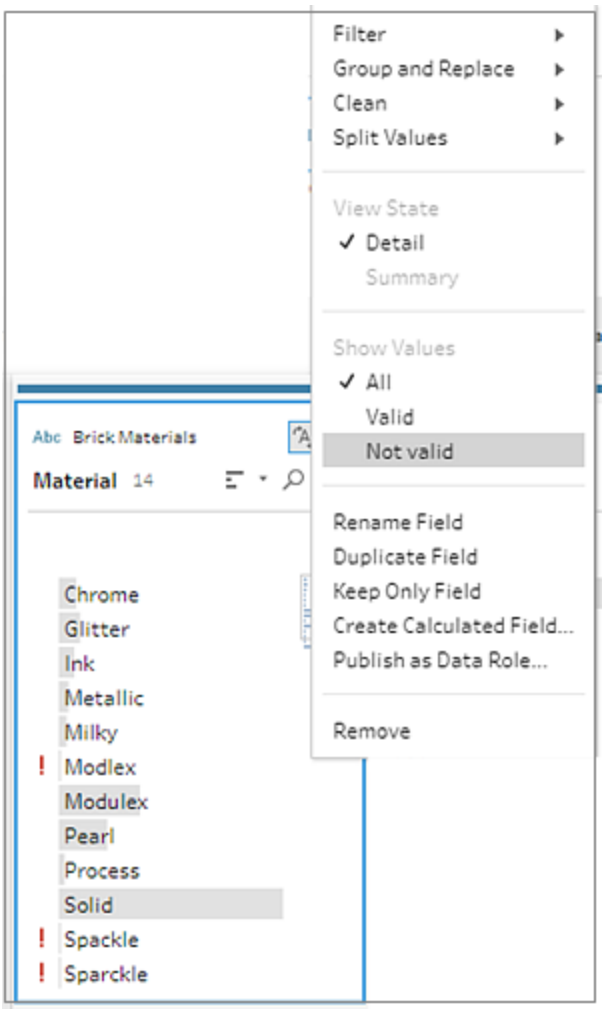
   Importante: no Tableau Prep Builder, verifique se você entrou no site ou servidor em que a função de dados foi publicada ou você não verá essa opção.



O Tableau Prep compara os valores de dados do campo a valores de domínio conhecidos para a função de dados selecionada e marca qualquer valor sem correspondência com um ponto de exclamação vermelho.



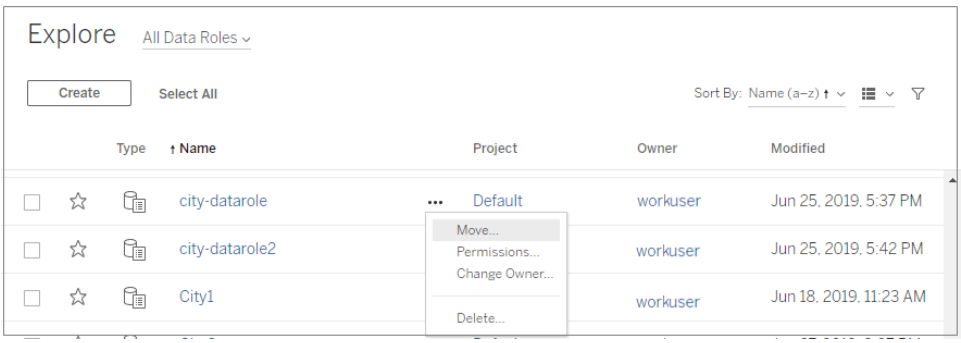
3. Clique na seta suspensa do campo e na seção **Mostrar valores** selecione uma opção para mostrar todos os valores ou somente valores válidos ou não válidos para a função de dados.



4. Use as opções de limpeza no menu **Mais opções** ··· para corrigir qualquer valor inválido. Para obter mais informações sobre como limpar valores dos campos, consulte **Sobre as operações de limpeza** na página 239.

Exibir e gerenciar funções de dados personalizadas

É possível exibir e gerenciar as funções de dados personalizadas publicadas no Tableau Server e no Tableau Cloud. Você pode visualizar todas as funções de dados personalizadas publicadas no site ou servidor. Clique em **Mais ações** ··· para obter uma função de dados selecionada e movê-la para um projeto diferente, alterar permissões ou excluí-la.



Agrupar valores semelhantes por função de dados

> **Observação**: no Tableau Prep Builder versão 2019.1.4 e 2019.2.1 essa opção foi rotulada como **Correspondências de função de dados**.

Se você atribuir uma função de dados geográficos a um campo, poderá usar os valores na função de dados para agrupar e corresponder valores no seu campo de dados com base na ortografia e na pronúncia para padronizá-los. Você pode usar a **Ortografia** ou **Ortografia + Pronúncia** para agrupar e corresponder valores inválidos aos válidos.

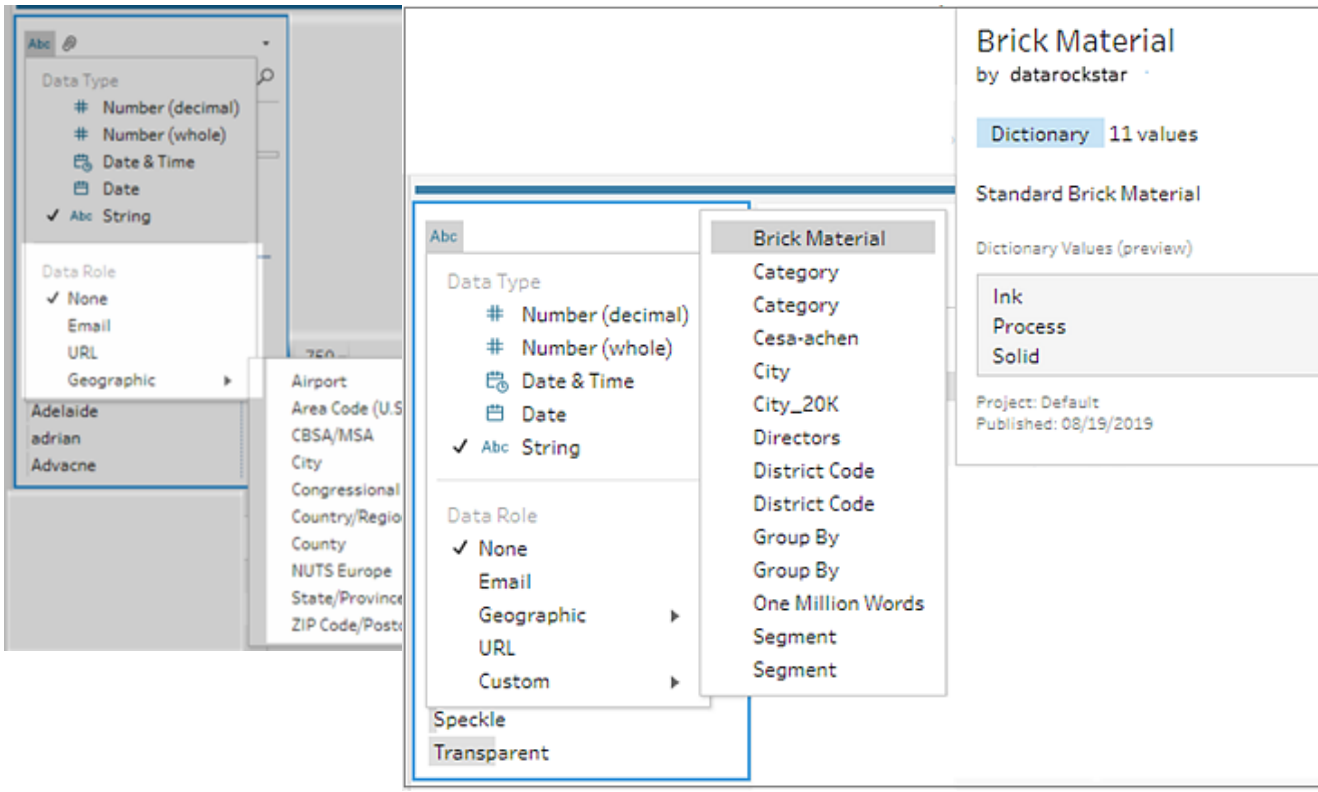
Essas opções usam o valor padrão definido pela função de dados. Se o valor padrão não estiver em sua amostra do conjunto de dados, o Tableau Prep vai adicioná-lo automaticamente e marcá-lo como não existente no conjunto de dados original. Para obter mais informações sobre como atribuir funções de dados a campos, consulte **Atribuir funções de dados padrão a seus dados** na página 203.

Para usar funções de dados para agrupar valores, conclua as etapas a seguir.

1. No painel Perfil ou Resultados, ou na grade de dados, clique no tipo de dados do campo.
2. Selecione uma das funções de dados a seguir para o campo:
   - Aeroporto
   - Cidade
   - País/região
   - Município
   - Estado/Província

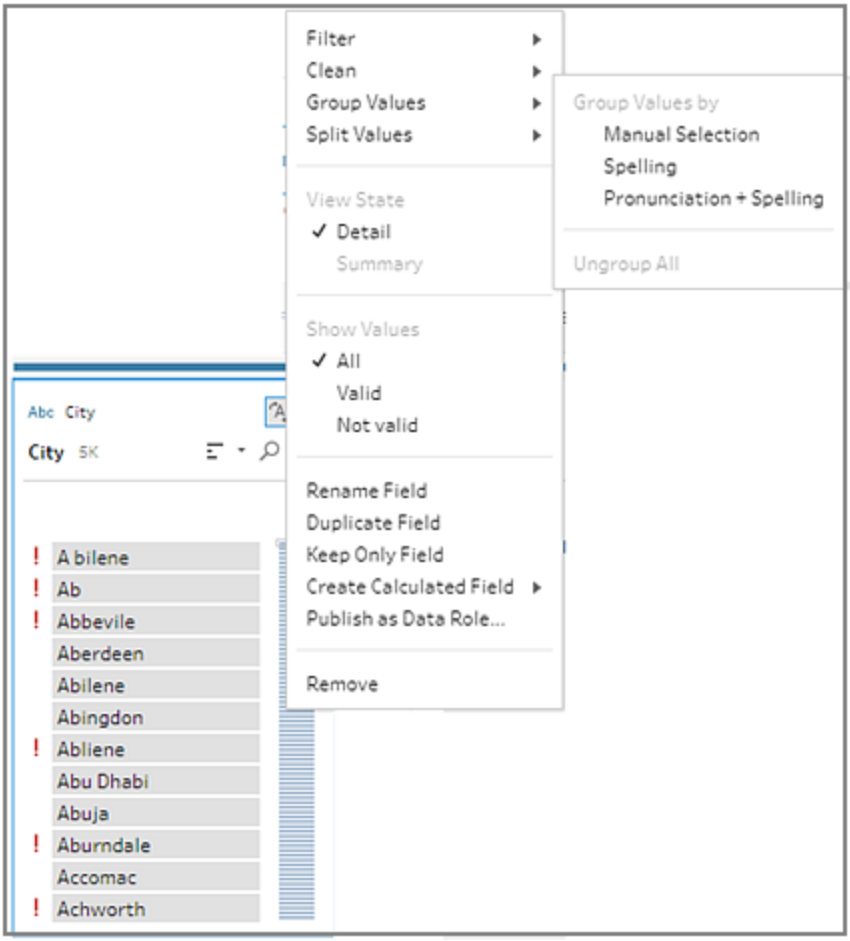
   A partir do Tableau Prep Builder versão 2019.3.2 e na Web, você também pode selecionar suas funções de dados personalizadas.

Funções de dados padrão (versão 2019.1.4 e posterior) **Funções de dados personalizadas (versão 2019.3.2 e posterior)**



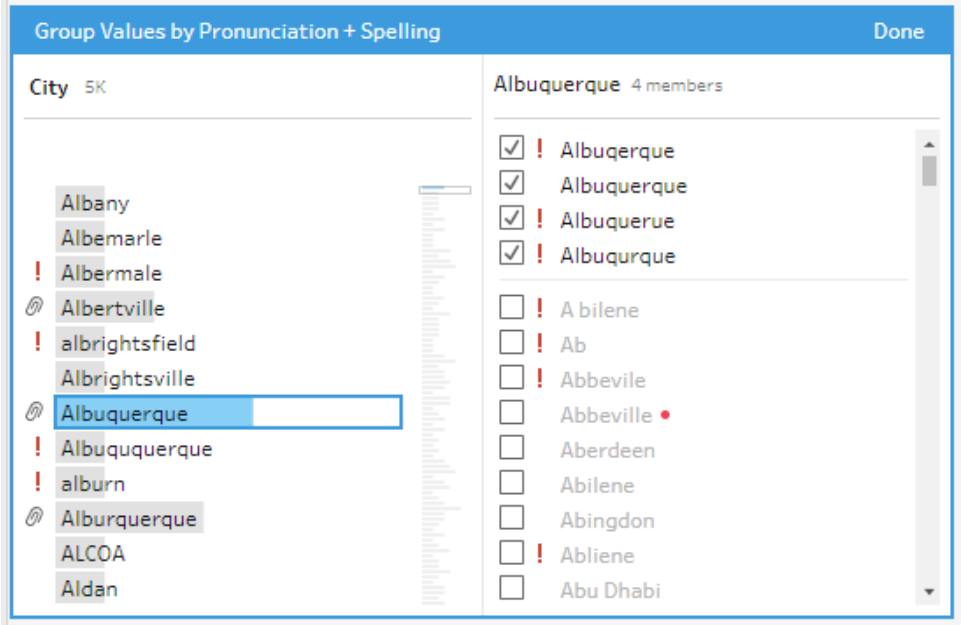
O Tableau Prep compara os valores de dados do campo a valores de domínio conhecidos para a função de dados selecionada e marca qualquer valor sem correspondência com um ponto de exclamação vermelho.

3. Clique em **Mais opções** ··· , selecione **Agrupar valores** (**Agrupar e substituir** em versões anteriores), em seguida selecione uma das opções a seguir:
   - **Ortografia**: corresponde valores inválidos aos valores válidos mais próximos que diferem, adicionando, removendo ou substituindo caracteres.
   - **Pronúncia + Ortografia**: essa opção corresponde os valores inválidos ao valor válido mais semelhante com base na ortografia e na pronúncia.



Você também pode clicar no ícone de **Recomendações** no campo para aplicar a recomendação de agrupar e substituir os valores inválidos com os válidos. Essa opção usa a opção Agrupar valores de **pronúncia + ortografia**.

O Tableau Prep compara os valores por ortografia ou ortografia e pronúncia e agrupa os valores semelhantes usando o valor padronizado para a função de dados. Se o valor padronizado não estiver no conjunto de dados, o valor será adicionado e marcado com um ponto vermelho.



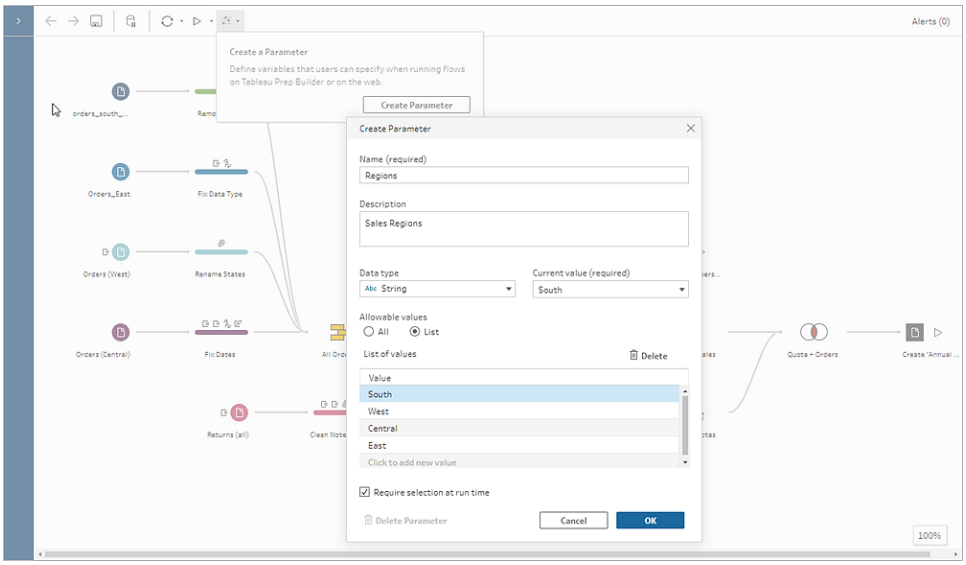
Criar e usar parâmetros em fluxos

Com suporte no Tableau Prep Builder versão 2021.4.1 e posterior e na Web no Tableau Cloud e Tableau Server versão 2021.4.0 e posterior.

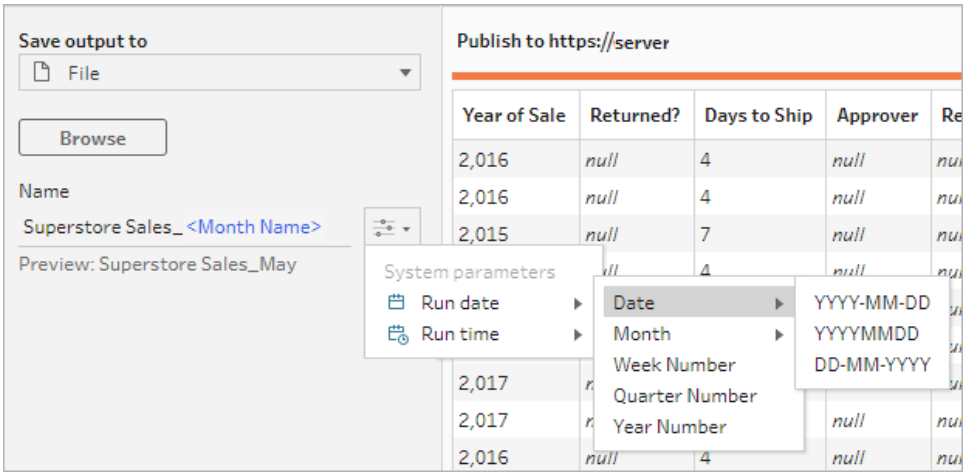
> **Observação**: o conteúdo deste tópico se aplica aos fluxos de criação no Tableau Prep Builder e na Web, a menos que seja especificamente indicado. Para obter mais informações sobre os fluxos de criação na Web, consulte Tableau Prep na Web na ajuda do Tableau Server e Tableau Cloud.

Se você costuma reutilizar fluxos usando dados diferentes com o mesmo esquema, pode criar e aplicar parâmetros de usuário a seus fluxos para fazer a transição facilmente entre cenários. Um parâmetro é um valor de espaço reservado global, como um número, valor de texto ou valor booleano que pode substituir um valor constante em um fluxo.

Em vez de criar e manter vários fluxos, agora você pode criar um fluxo e usar parâmetros para executá-lo com diferentes conjuntos de dados. Por exemplo, você pode criar um parâmetro para várias regiões de vendas e, em seguida, aplicar um valor de parâmetro ao caminho do arquivo de entrada para executar o fluxo usando apenas os dados dessa região.



A partir do Tableau Prep Builder e do Tableau Cloud versão 2023.2, você também pode adicionar parâmetros de sistema ao arquivo ou ao nome de saída da fonte de dados publicada para adicionar automaticamente um carimbo de data/hora sempre que executar o fluxo.



Onde posso aplicar os parâmetros?

Você pode aplicar parâmetros de usuário a nomes de arquivos, caminhos, nomes de tabelas, expressões de filtro e campos calculados, dependendo do tipo de etapa. A partir da versão 2022.1.1, você pode até incluir valores de substituição de parâmetro ao executar fluxos usando a API REST. Para obter mais informações, consulte Métodos de fluxo na Ajuda da API REST do Tableau Server.

Você pode aplicar parâmetros de sistema (versão 2023.2 e posterior) a nomes de saída para tipos de saída de arquivo e de fonte de dados publicada.

A tabela a seguir lista os locais onde você pode aplicar parâmetros para cada tipo de etapa.

Tipo de etapa	Localização do parâmetro
Entrada	Parâmetros do usuário: • Conectar ao arquivo: use parâmetros no nome do arquivo ou no caminho do arquivo • Conectar ao banco de dados: use parâmetros para o nome da tabela e no SQL personalizado • Editor de expressão: filtros
Saída	Parâmetros do usuário ou do sistema: • Saída para arquivo: aplique parâmetros de usuário ao nome do arquivo ou ao caminho do arquivo e, a partir da versão 2022.1.1, ao nome da planilha do Microsoft Excel. Aplique os parâmetros de sistema ao nome de arquivo. • Saída para servidor: aplique parâmetros de usuário ou de sistema ao nome da fonte de dados publicada • Saída para banco de dados: aplique parâmetros de usuário ao nome da tabela e, a partir da versão 2022.1.1, a scripts SQL executados antes ou depois de gravar a saída do fluxo em um banco de dados.
Limpeza, novas linhas, dinamização, união de colunas, união de linhas	Parâmetros do usuário: • Editor de expressão: filtros e valores de campo calculados
Agregação	Parâmetros do usuário: • Editor de expressão: filtros
Script	Parâmetros do usuário: • Editor de expressão: filtros e valores de campo calculados
Previsão	Parâmetros do usuário:

	• Editor de expressão: filtros e valores de campo calculados

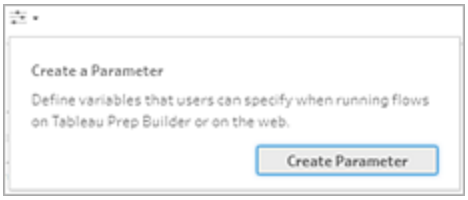
Criar parâmetros de usuário

Os parâmetros de usuário são específicos para o fluxo onde são usados. Crie parâmetros no menu superior e defina os valores que se aplicam a eles. Você também pode definir parâmetros que aceitam todos os valores, o que significa que qualquer usuário de fluxo pode inserir qualquer valor ao executar o fluxo.

Você pode tornar os valores de parâmetro de fluxo obrigatórios ou opcionais. Ao executar o fluxo, os usuários são solicitados a inserir os valores dos parâmetros. Os valores de parâmetro obrigatórios devem ser inseridos antes que o usuário possa executar o fluxo. Valores de parâmetros opcionais podem ser inseridos ou você pode aceitar o valor atual (padrão). Os valores de parâmetro são então aplicados ao fluxo executado em todos os lugares em que esse parâmetro é usado.

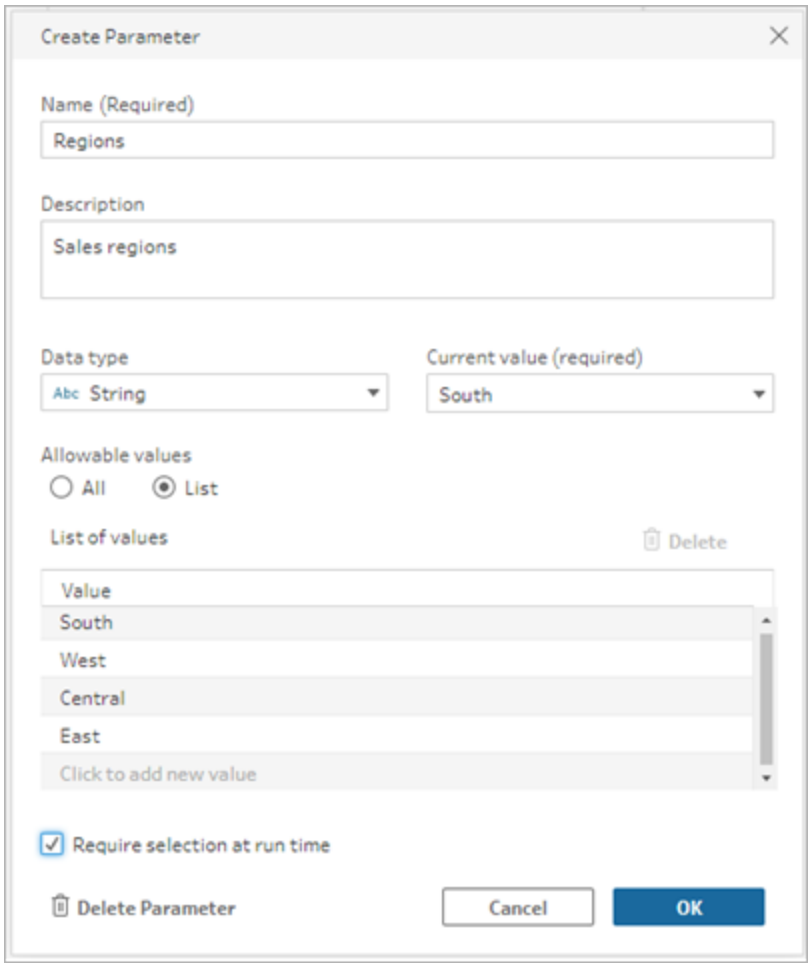
Observação: para executar ou programar fluxos que incluem parâmetros no Tableau Server ou Tableau Cloud, o administrador deve habilitar as **configurações de parâmetro de fluxo** no servidor. Para obter mais informações, consulte **Criar e interagir com fluxos na Web** na ajuda do Tableau Server ou Tableau Cloud

1. No menu superior, clique no ícone de **parâmetro** e em **Criar parâmetro** .



2. Na **caixa de diálogo Criar parâmetro**, insira um nome e uma descrição (opcional). O nome do parâmetro deve ser exclusivo. Este é o valor mostrado na interface do usuário quando você adiciona um parâmetro.

Se você incluir uma descrição, os usuários poderão ver essas informações ao passar o mouse (a partir da versão 2022.1.1) na lista de parâmetros e onde os parâmetros são usados.



3. Selecione um dos tipos de dados a seguir. Os valores dos parâmetros devem corresponder ao tipo de dados selecionado.
   - Número (inteiro ou decimal)
   - Cadeia de caracteres
   - Booleano
4. Especifique os **valores permitidos**. Esses são os valores que os usuários podem inserir no parâmetro.
   - **Todos**: esta opção permite que os usuários digitem qualquer valor para o parâmetro, mesmo durante a execução do fluxo.

> **Observação**: usar esta opção para parâmetros que podem ser usados nas etapas de entrada e saída pode ser um risco à segurança. Por exemplo, consultas SQL personalizadas que permitem a inserção de qualquer valor podem expor seus ativos de dados a ataques de injeção de SQL.

- **Lista**: insira uma lista de valores que os usuários podem escolher ao aplicar o parâmetro. Para inserir vários valores, pressione **Enter** após cada entrada.

5. (opcional) Selecione **Exigir seleção em tempo de execução** (**solicitar valor em tempo de execução** em versões anteriores). Isso torna o parâmetro obrigatório. O usuário deve inserir um valor ao executar ou programar o fluxo.
6. Insira um **valor atual**. Esse é um valor obrigatório e atua como um valor padrão para o parâmetro.
   - **Todos**: insira um valor
   - **Lista**: o Tableau usa o primeiro valor da sua lista. Use a opção suspensa para alterá-lo.
   - **Booleano**: selecione **Verdadeiro** ou **Falso**.
7. Clique em **OK** para salvar o parâmetro.

Alterar o valor padrão do parâmetro de usuário

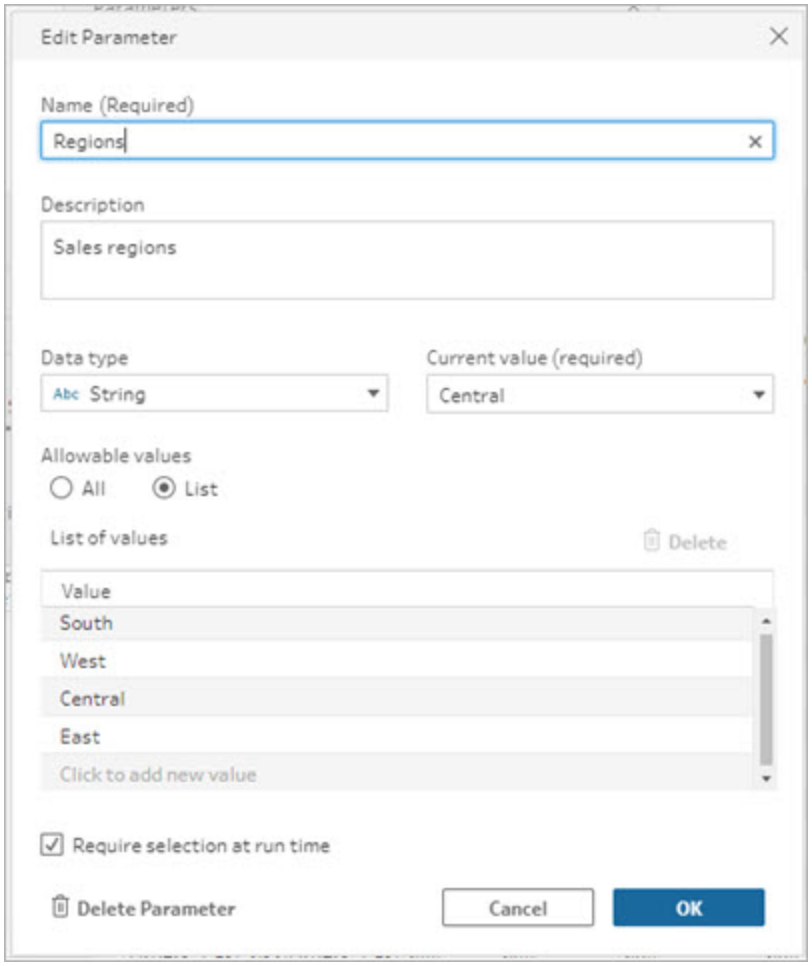
Ao criar usuário um parâmetro de usuário, você deve especificar um valor atual (padrão). Se um parâmetro for incluído em um fluxo, esse valor será usado para:

- Execute consultas de SQL personalizado definidas em uma etapa de entrada.
- Preencha os parâmetros opcionais que não são especificados em tempo de execução.
- Substitua o parâmetro como um valor estático nas etapas salvas (versão 2022.1.1 e posterior).
- Substitua o parâmetro como um valor estático em caminhos de arquivo ao publicar fluxos com conjuntos de dados compactados.

Você pode alterar o valor a qualquer momento. No menu superior, você pode editar o parâmetro ou usar o botão **Definir** na lista de parâmetros. De dentro do fluxo, você pode usar o botão **Definir** em qualquer lugar em que o parâmetro seja aplicado. Ao fazer isso, ele redefine o valor atual (padrão) do parâmetro em todos os lugares em que o parâmetro é usado, mesmo em consultas de SQL personalizado.

Editar parâmetros de usuário

1. No menu superior, clique no ícone de **parâmetro** .
2. Clique em **Editar parâmetro**.
3. Na caixa de diálogo **Editar parâmetro**, faça as alterações e clique em **OK**.



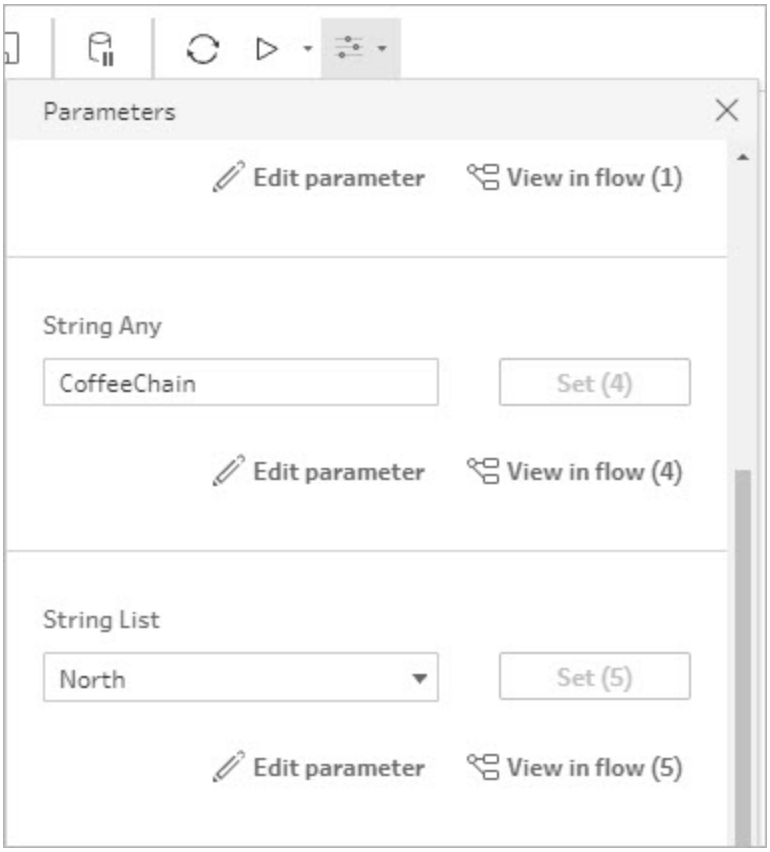
Redefinir valores padrão do parâmetro de usuário

Para redefinir rapidamente o valor padrão do parâmetro, use o botão **Definir**. O botão mostra uma contagem indicando o número de lugares no fluxo onde o parâmetro é usado.

Para destacar as etapas no fluxo que usam o parâmetro, clique em **Visualizar no fluxo** na caixa de diálogo do parâmetro. Se houver apenas um local onde o parâmetro é usado, você será levado diretamente para essa etapa com o painel de perfil aberto.

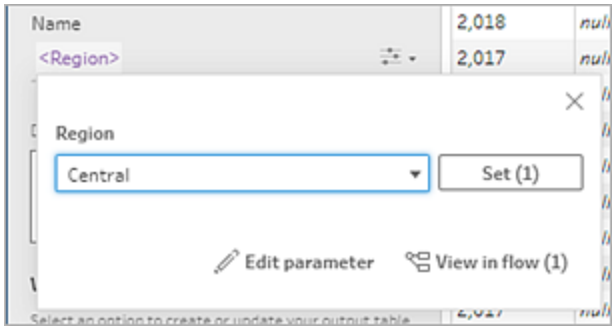
1. Execute um destes procedimentos:

   - No menu superior, clique no ícone de **parâmetro** . Use esta opção para redefinir valores de parâmetros usados em qualquer lugar no fluxo ou quando usados em filtros e campos calculados.



   - Clique no parâmetro onde ele é aplicado no fluxo. Você pode usar essa opção para parâmetros usados em nomes de arquivos, caminhos de arquivos, nomes de

tabelas, SQL personalizado e scripts SQL anteriores e posteriores.



2. Selecione ou insira o valor do parâmetro.
3. Clique em **Definir** para aplicar as alterações.

Aplicar parâmetros ao seu fluxo

Depois de criar os parâmetros de usuário, você pode aplicá-los a vários lugares em todo o seu fluxo, dependendo do tipo de etapa. Quando o fluxo é executado, os valores de parâmetro são aplicados a essa execução de fluxo para produzir a saída para o cenário de dados específico.

Os parâmetros do sistema (versão 2023.2 e posterior) são gerados automaticamente quando você executa o fluxo. Basta aplicá-los ao nome da etapa de saída e toda vez que o fluxo for executado; o parâmetro será atualizado dinamicamente com a data ou hora de início da execução do fluxo.

Aplicar parâmetros às etapas de entrada

Em uma etapa de entrada, você pode usar parâmetros de usuário para substituir um nome de arquivo, seções do caminho de arquivo, um nome de tabela de banco de dados ou ao usar o SQL personalizado.

Nome do arquivo ou caminho do arquivo

Esta opção não está disponível ao editar ou criar fluxos na Web.

Você pode incluir parâmetros de usuário no caminho do arquivo com algumas exceções. A partir da versão 2022.1.1, você também pode ver uma visualização dos valores dos parâmetros.

Exceções

- A partir da versão 2022.1.1, você pode agendar e executar fluxos na Web que incluem parâmetros no caminho do arquivo de entrada. Se estiver usando uma versão anterior,

execute fluxos no Tableau Prep Builder ou na linha de comando.

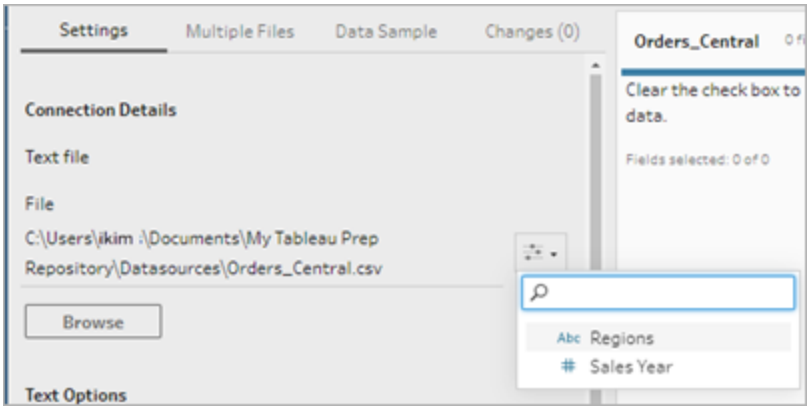
- Para incluir parâmetros no caminho do arquivo ao publicar fluxos na Web, é necessária uma conexão direta de arquivo. Caso contrário, o parâmetro é convertido em um valor estático usando o **Valor atual**.

> **Observação**: as conexões diretas de arquivos exigem que os locais dos arquivos sejam incluídos na lista segura de sua organização. Para obter mais informações, consulte Locais de entrada e saída da lista de segurança na ajuda do Tableau Server.

Aplicar um parâmetro de usuário a um nome de arquivo ou caminho

1. Na guia **Configurações**, no caminho do arquivo, coloque o cursor no local onde deseja adicionar o parâmetro.

2. Clique no ícone do parâmetro e selecione o parâmetro a aplicar.



3. Veja uma visualização do valor do parâmetro. O valor atual (padrão) é mostrado na visualização. Você será solicitado a selecionar ou inserir o valor do parâmetro ao

executar o fluxo.

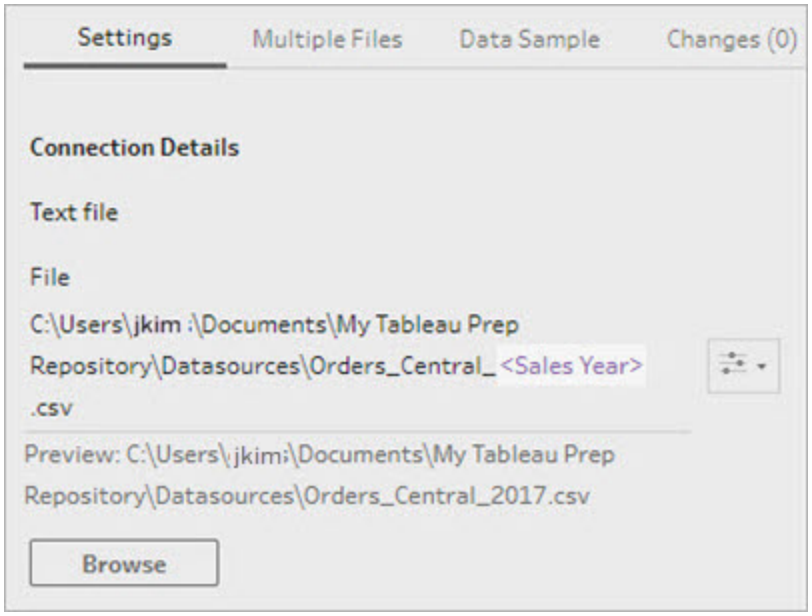
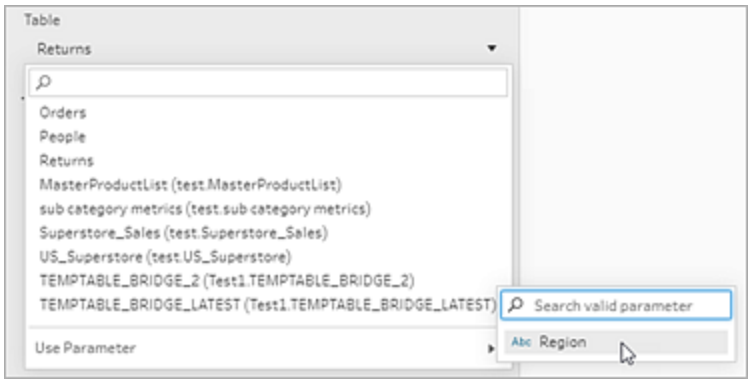


Tabela de banco de dados

Ao usar parâmetros de usuário em nomes de tabelas, todo o nome da tabela deve ser o parâmetro. O uso de parâmetros para partes de um nome de tabela não é suportado atualmente.

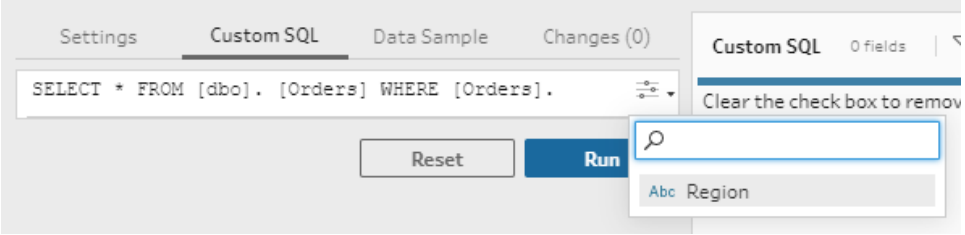
> **Observação**: o uso de um parâmetro para um nome de tabela em uma conexão de entrada do Google BigQuery ainda não é compatível.

1. Na guia **Configurações**, no campo **Tabela**, clique no menu suspenso.
2. Selecione **Usar parâmetro** e, em seguida, selecione o parâmetro na lista.



SQL personalizado

1. No painel **Conexões**, clique em **SQL personalizado**.
2. Na guia **SQL personalizado**, digite ou cole a consulta na caixa de texto.
3. Clique no ícone do parâmetro e selecione o parâmetro a aplicar.



4. Clique em **Executar** para executar sua consulta. Você não será solicitado a inserir um valor de parâmetro até executar o fluxo. Em vez disso, a consulta será executada inicialmente usando o **Valor atual** do parâmetro.

> **Observação**: se o parâmetro for usado em outro lugar no fluxo e o **Valor atual** for redefinido, essa alteração poderá afetar sua consulta.

Aplicar parâmetros de usuário às etapas de saída

Em uma etapa de saída, você pode aplicar parâmetros de usuário aos seguintes locais:

- Nome do arquivo
- Seções do caminho do seu arquivo
- Nome da fonte de dados publicada
- Nome da tabela de banco de dados
- Nome da planilha do Microsoft Excel (versão 2022.1.1 e posterior)
- Scripts SQL personalizados executados antes ou depois de gravar dados de saída de fluxo em um banco de dados (versão 2022.1.1 e posterior)

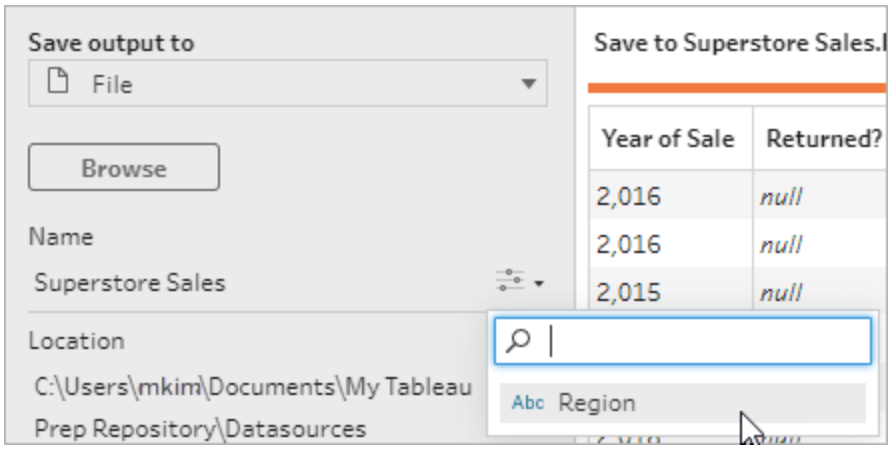
Nome do arquivo ou caminho do arquivo

Essa opção de saída não está disponível ao criar ou editar fluxos na web

1. No painel **Saída**, selecione **Arquivo** na lista suspensa **Salvar saída em**.

2. No campo **Nome** ou **Local**, clique no ícone de parâmetro e selecione seu parâmetro.

   Para o caminho do arquivo, coloque o cursor no local onde deseja adicionar o parâmetro.

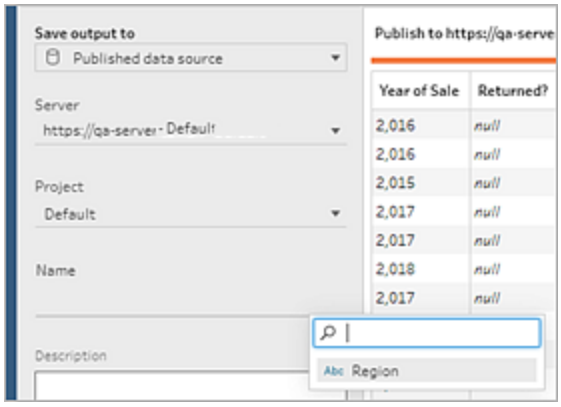


   Ao executar o fluxo, você será solicitado a inserir seus valores de parâmetro.

Nome da fonte de dados publicada

1. No painel **Saída**, na lista suspensa **Salvar saída em**, selecione **Fonte de dados publicada**.

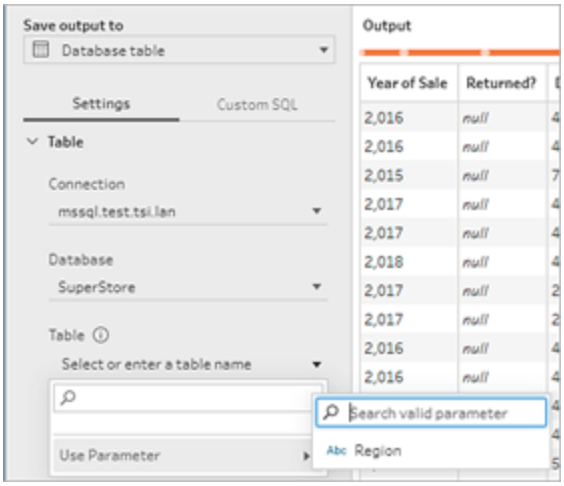
2. No campo **Nome**, clique no ícone do parâmetro e selecione seu parâmetro.



   Ao executar o fluxo, você será solicitado a inserir seus valores de parâmetro.

Tabela de banco de dados e antes e depois do SQL personalizado

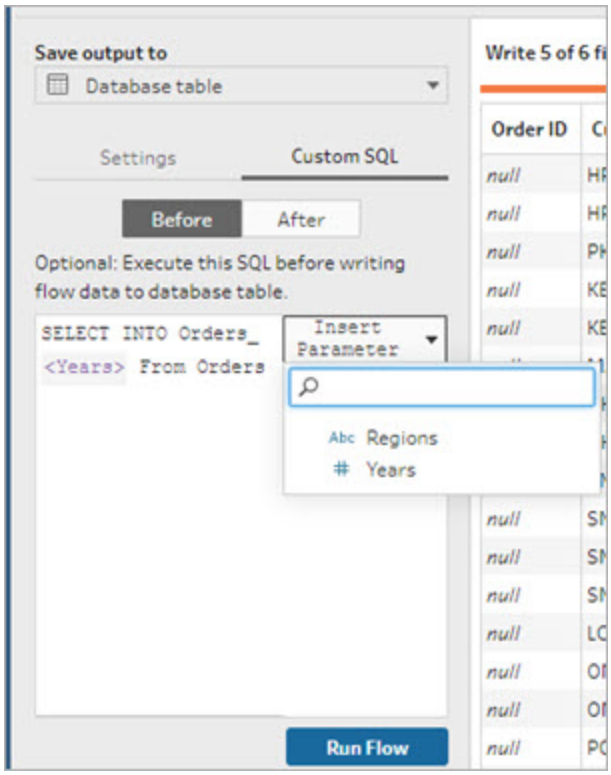
1. Na guia **Saída**, na lista suspensa **Salvar saída em**, selecione **Tabela de banco de dados**.
2. No campo **Tabela**, selecione **Usar parâmetro** e, em seguida, selecione o parâmetro na lista.



3. (Opcional) Clique na guia **SQL personalizado**. A partir da versão 2022.1.1, você pode inserir um script SQL com parâmetros para executar **Antes** e **Depois** que os dados forem gravados na tabela. Para incluir um parâmetro, clique em **Inserir parâmetro** e selecione seu parâmetro.

   Para obter mais informações sobre como usar scripts SQL ao gravar a saída em um banco de dados, consulte **Salvar dados de saída de fluxo em bancos de dados externos** na página 418.

   > **Observação**: os parâmetros usados em scripts SQL devem ser excluídos manualmente. Consulte **Excluir parâmetros de usuário manualmente** na página 235 para obter mais informações.



Ao executar o fluxo, você será solicitado a inserir seus valores de parâmetro.

Aplicar parâmetros de sistema às etapas de saída

Em uma etapa de saída, você pode aplicar parâmetros do sistema de data e hora aos seguintes locais:

- Nome do arquivo
- Nome da fonte de dados publicada

Nome do arquivo

Essa opção de saída não está disponível ao criar ou editar fluxos na web

1. No painel **Saída**, selecione **Arquivo** na lista suspensa **Salvar saída em**.

2. No campo **Nome**, clique no ícone de parâmetro e selecione um dos parâmetros de data de execução ou hora de execução a seguir. Você pode combinar vários parâmetros do sistema para criar qualquer carimbo de data/hora necessário.

   Data de execução

- **Data**: AAAA-MM-DD, AAMMDD, DD-MM-AAAA
- **Mês**: nome do mês, número do mês
- **Número da semana**
- **Número do trimestre**
- **Número do ano**

Hora de execução

- AAAA-MM-DD_HH-MM-SS (24 horas)
- AAAAMMDD_HHMMSS (24 horas)

Quando você executa o fluxo, o Tableau Prep aplica a hora de execução inicial do fluxo usando seu fuso horário local ou o fuso horário do servidor.

Nome da fonte de dados publicada

1. No painel **Saída**, na lista suspensa **Salvar saída em**, selecione **Fonte de dados publicada**.

2. No campo **Nome**, clique no ícone de parâmetro e selecione um dos parâmetros de data de execução ou hora de execução a seguir. Você pode combinar vários parâmetros do sistema para criar qualquer carimbo de data/hora necessário.

   Data de execução

   - **Data**: AAAA-MM-DD, AAMMDD, DD-MM-AAAA
   - **Mês**: nome do mês, número do mês
   - **Número da semana**
   - **Número do trimestre**
   - **Número do ano**

   Hora de execução

   - AAAA-MM-DD_HH-MM-SS (24 horas)
   - AAAAMMDD_HHMMSS (24 horas)

   Quando você executa o fluxo, o Tableau Prep aplica a hora de execução inicial do fluxo usando seu fuso horário local ou o fuso horário do servidor.

Aplicar parâmetros de usuário para filtrar cálculos

Use parâmetros de usuário para filtrar dados em todo o fluxo. Filtre seu conjunto de dados na etapa de entrada ou aplique parâmetros de filtro no nível de valor da etapa ou do campo. Por

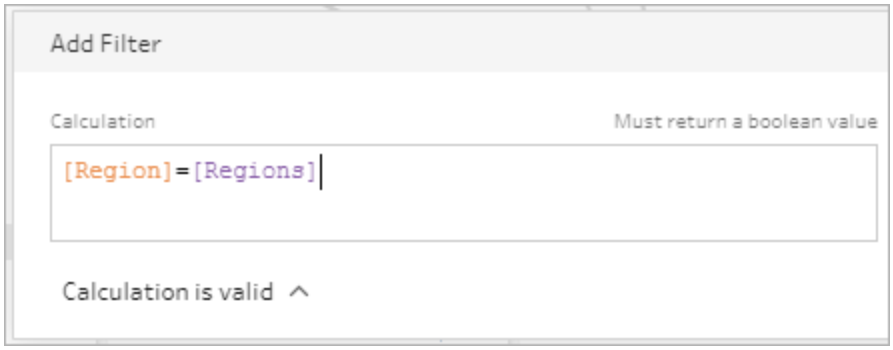
exemplo, use um parâmetro de filtro para inserir dados apenas para uma região específica ou filtrar dados em uma etapa para um departamento específico.

> **Observação**: a partir da versão 2022.1, você pode usar copiar e colar para reutilizar cálculos de filtro com parâmetros em outros fluxos quando houver o mesmo parâmetro com o mesmo nome e tipo de dados.

1. Na etapa Entrada ou na barra de ferramentas, no painel Perfil, clique em **Filtrar valores**.

   Para adicionar um filtro de parâmetro a um campo, no menu de opções **Mais** ··· selecione **Filtros** > **Cálculo**.

2. No **editor de cálculo Adicionar Filtro**, digite o nome do parâmetro para selecioná-lo na lista (o parâmetro é mostrado em roxo) e clique em **Salvar** para salvar o filtro.



   Ao executar o fluxo, você será solicitado a inserir seus valores de parâmetro.

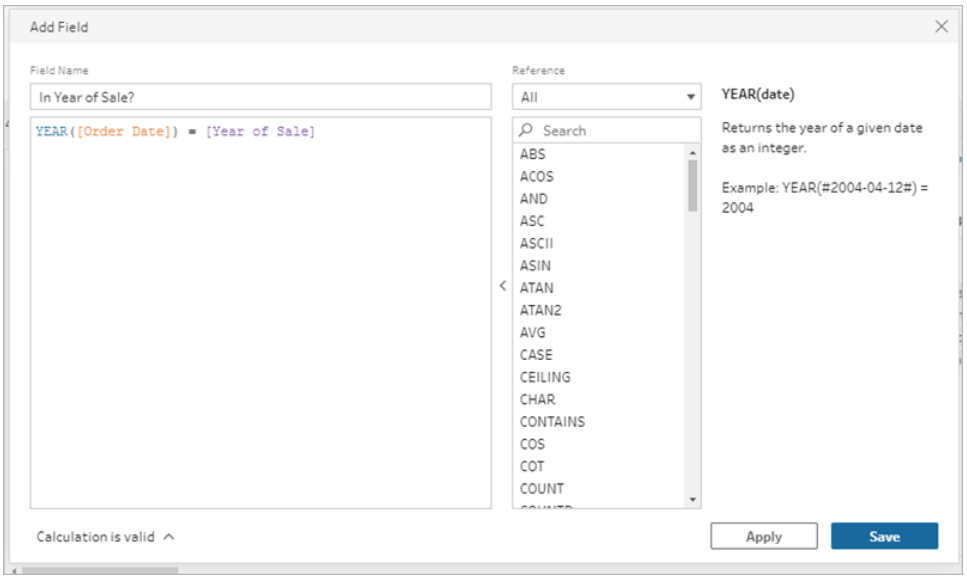
Aplicar parâmetros de usuário aos campos calculados

Use parâmetros de usuário para substituir valores constantes em cálculos que você usa em todo o fluxo. Você pode aplicar parâmetros de cálculo no nível da etapa ou do valor do campo.

> **Observação**: a partir da versão 2022.1, você pode usar copiar e colar para reutilizar cálculos com parâmetros em outros fluxos quando houver o mesmo parâmetro com o mesmo nome e tipo de dados.

1. Na barra de ferramentas no painel de perfil, clique em **Criar campo calculado**. Para adicionar um parâmetro a um cálculo em um campo, no menu de opções **Mais** ··· , selecione **Criar campo calculado** > **Cálculo personalizado**.

2. No editor de cálculo **Adicionar campo**, insira nosso cálculo, digite o nome do parâmetro para selecioná-lo na lista e clique em **Salvar** para salvar seu cálculo.



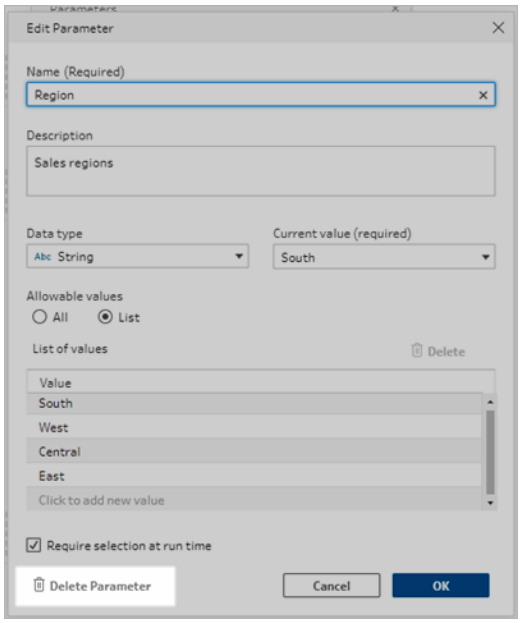
Ao executar o fluxo, você será solicitado a inserir seus valores de parâmetro.

Excluir parâmetros de usuário

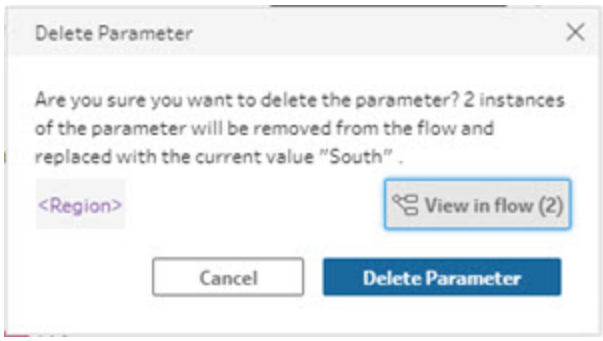
Para excluir parâmetros de usuário que você não precisa mais, clique em **Excluir parâmetro** na caixa de diálogo **Editar parâmetro**. Isso remove qualquer instância do parâmetro usado em todo o fluxo e a substitui pelo **Valor atual** do parâmetro. Essa ação não pode ser desfeita.

> **Observação**: as opções para excluir parâmetros em um fluxo variam de acordo com sua versão. Use as instruções abaixo para a versão 2022.1 e posterior. Use **Excluir parâmetros de usuário manualmente** na página oposta para versões anteriores e para excluir parâmetros usados em scripts de SQL personalizados executados antes ou depois de gravar a saída em um banco de dados.

1. No menu superior, clique no menu suspenso do ícone do parâmetro e clique em **Editar parâmetro** para o parâmetro que deseja excluir.
2. Na caixa de diálogo **Editar parâmetro**, clique em **Excluir parâmetro**.



3. Na caixa de diálogo de confirmação, selecione **Excluir parâmetro** novamente. Você pode clicar em **Exibir no fluxo** para destacar as etapas e investigar onde o parâmetro é usado antes de excluí-lo.



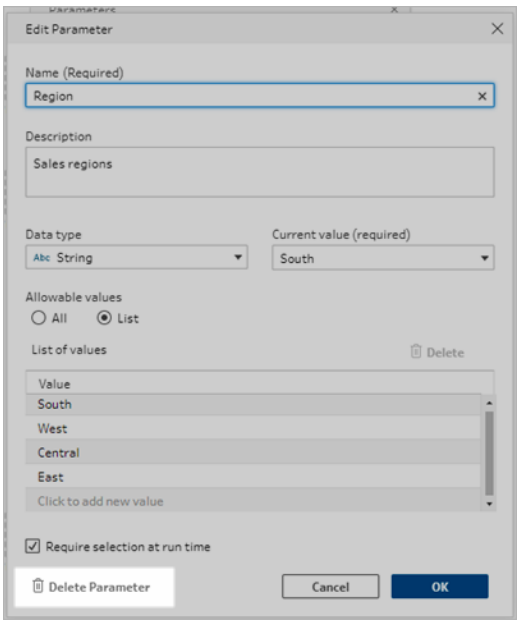
Excluir parâmetros de usuário manualmente

Aplica-se à versão 2021.4.4 e anterior e aos parâmetros usados em scripts do SQL personalizado anteriores e posteriores

Para excluir um parâmetro de usuário da sua lista de parâmetros, primeiro localize e remova todas as instâncias dos parâmetros do seu fluxo, mesmo do painel **Alterações**.

1. No menu superior, clique no menu suspenso do ícone do parâmetro .
2. Para o parâmetro que deseja excluir, clique em **Visualizar no fluxo** para localizar todas as instâncias em que o parâmetro é usado no fluxo.

   Se o parâmetro não for usado em nenhum lugar do fluxo, pule para a etapa 4.
3. Para cada etapa em que o parâmetro é usado, remova o parâmetro, incluindo a exclusão de quaisquer alterações listadas no painel **Alterações**.
4. No menu superior, clique no menu suspenso do ícone de parâmetro e para o parâmetro que deseja excluir, clique em **Editar parâmetro**.
5. Na caixa de diálogo **Editar parâmetro**, clique em **Excluir parâmetro**.



O parâmetro será substituído pelo **Valor atual** do parâmetro.

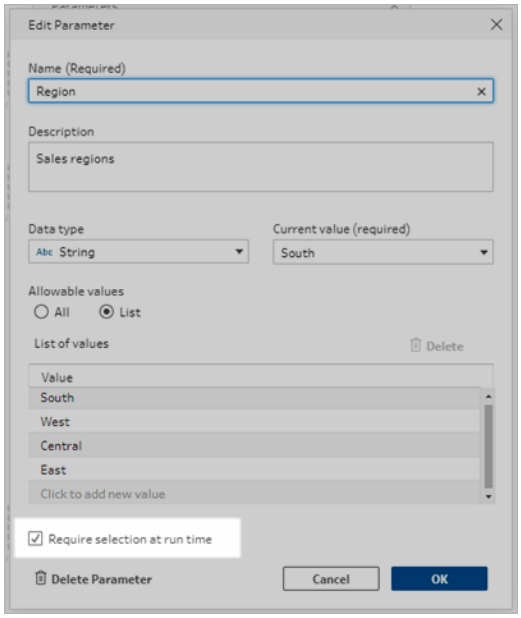
Executar fluxos com parâmetros

Fluxos em execução que incluem parâmetros são iguais aos fluxos em execução que não os têm, exceto que os usuários são solicitados a inserir valores de parâmetros de usuário em tempo de execução ou ao adicionar o fluxo a uma agenda no Tableau Server ou Tableau Cloud.

Os parâmetros do sistema são aplicados automaticamente quando o fluxo é executado.

Se um parâmetro de usuário for marcado como obrigatório, os usuários deverão inserir um valor para que possam executar o fluxo. Se um parâmetro for opcional, os usuários poderão inserir um valor ou aceitar o **Valor atual** do parâmetro por padrão.

Os parâmetros obrigatórios são aqueles que têm a caixa de seleção **Exigir seleção em tempo de execução** (**Solicitar valor em tempo de execução** em liberações anteriores) marcada.

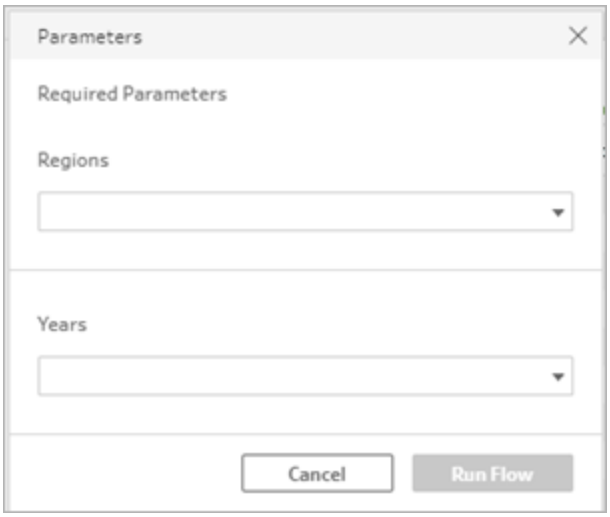


Se você executar fluxos usando a interface de linha de comando e desejar substituir os valores de parâmetro atuais (padrão), crie um arquivo de substituição de parâmetros .json e inclua a sintaxe -p --parameters na linha de comando. Para obter mais informações, consulte **Atualizar arquivos de saída de fluxo a partir da linha de comando** na página 451.

Executar fluxos manualmente

Quando você executa um fluxo do Tableau Prep Builder ou manualmente no Tableau Server ou Tableau Cloud, a caixa de diálogos **Parâmetros** é aberta quando você clica em **Executar**.

1. Insira ou selecione os valores de parâmetro de usuário. Se houver parâmetros opcionais no fluxo, você poderá inserir os valores neste momento ou aceitar o valor do parâmetro atual (padrão).
2. Clique em **Executar fluxo** para executar o fluxo.



Para obter mais informações sobre a execução de fluxos, consulte **Publicar um fluxo no Tableau Server ou Tableau Cloud** na página 492.

Executar fluxos em um cronograma

Quando você agendar fluxos para execução no Tableau Server ou no Tableau Cloud, precisará inserir todos os valores de parâmetro de usuário necessários ao agendar os fluxos.

1. Na guia **Novas Tarefas** ou **Tarefas Vinculadas**, na seção **Definir Parâmetros**, insira ou selecione os valores dos parâmetros. Se houver parâmetros opcionais no fluxo, você pode inserir os valores neste momento ou deixar o campo vazio para usar o valor do parâmetro atual (padrão).
2. Clique em **Criar tarefas** para agendar o fluxo.

Limpar e formatar dados

Observação: a partir da versão 2020.4.1, é possível criar e editar fluxos no Tableau Server e Tableau Cloud. O conteúdo deste tópico se aplica a todas as plataformas, salvo observação específica. Para obter mais informações sobre os fluxos de criação na Web, consulte **Tableau Prep na Web** na ajuda do Tableau Server e Tableau Cloud.

O Tableau Prep oferece várias operações de limpeza que podem ser usadas para limpar e formatar os dados. A limpeza de dados sujos facilita a combinação e análise de dados ou a compreensão de outras pessoas em relação aos dados durante o compartilhamento dos conjuntos de dados.

Você também pode limpar os dados usando uma etapa dinâmica ou uma etapa de script para aplicar scripts R ou Python ao fluxo. Não há suporte para as etapas de script no Tableau Cloud. Para obter mais informações, consulte **Dinamizar os dados** na página 353 ou **Usar scripts R e Python no fluxo** na página 362.

Sobre as operações de limpeza

Você limpa seus dados ao aplicar operações de limpeza como filtragem, adição, renomeação, divisão, agrupamento ou remoção de campos. É possível executar operações de limpeza na maioria das etapas do fluxo. Você também pode realizar operações de limpeza na grade de dados em uma etapa de limpeza.

Você pode aplicar operações de limpeza limitadas na etapa de entrada e não pode aplicar operações de limpeza na etapa de saída. Para obter mais informações sobre como aplicar operações de limpeza na etapa de entrada, consulte **Aplicar operações de limpeza na etapa de entrada** na página 121.

Operações de limpeza disponíveis

A tabela a seguir mostra quais operações de limpeza estão disponíveis em cada tipo de etapa:

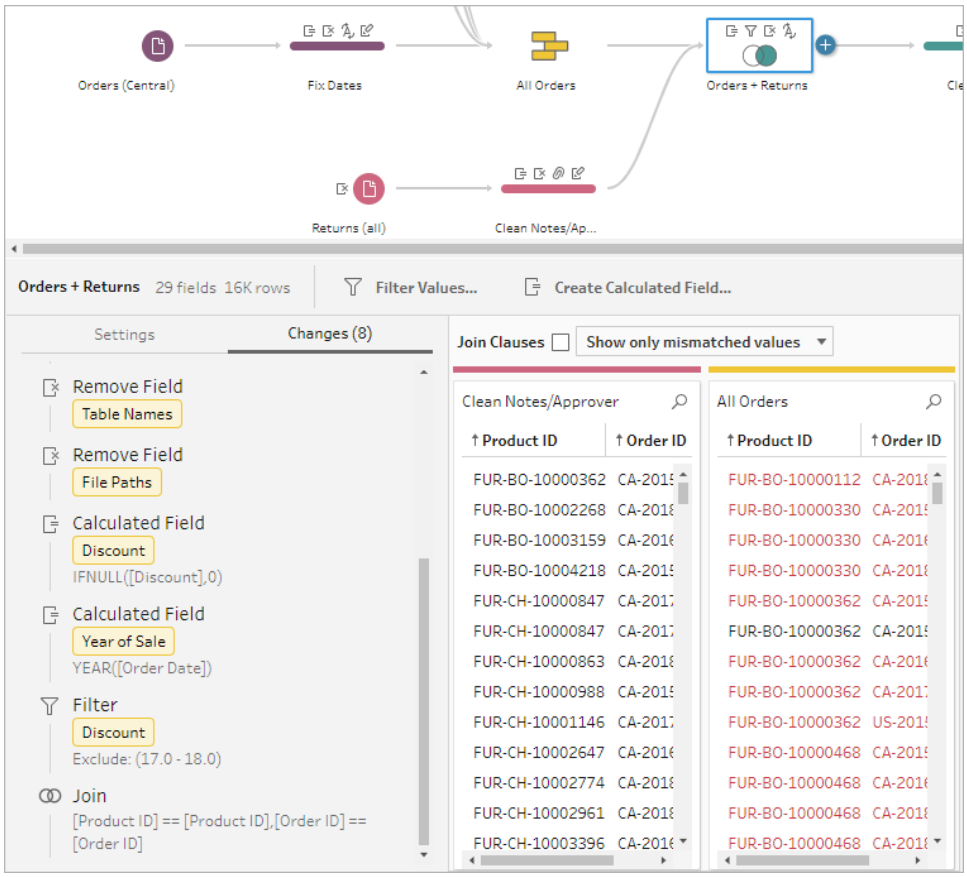
	Entrada	Limpar	Agre-gação	Tabela dinâ-mica	União de colu-nas	União de linhas	Novas linhas	Saída

Filtrar	X	X	X	X	X	X	X	
Agrupar valores		X		X		X	X	
Limpar		X		X	X	X	X	
Converter datas		X	X	X	X	X	X	
Dividir valores		X		X	X	X	X	
Reno-mear campo	X	X		X	X	X	X	
Reno-mear cam-pos (em massa)		X						
Duplicar Campo		X		X	X	X	X	
Manter apenas o campo	X	X	X	X	X	X	X	
Remover campo	X	X	X	X	X	X	X	
Criar campo cal-culado		X		X	X	X	X	
Editar valor		X		X	X	X	X	
Alterar tipo de dados	X	X	X	X	X	X	X	

Conforme faz alterações nos dados, anotações são adicionadas à etapa correspondente no painel **Fluxo** e uma entrada é adicionada ao painel **Alterações** para monitorar suas ações. Se fizer alterações na etapa de entrada, a anotação será mostrada à esquerda da etapa, no painel **Fluxo**, e será mostrada no **Perfil de entrada**, na lista de campos.

A ordem em que você aplica mudanças é significativa. As alterações feitas a Agregar, Tabelas dinâmicas, União de colunas e União de linhas são executadas antes ou depois dessas ações de limpeza, dependendo de onde está o campo ao fazer a alteração. O local onde a alteração foi feita é mostrado no painel **Alterações** da etapa.

O exemplo a seguir mostra as alterações feitas em vários campos em uma etapa União de colunas. A alteração é realizada antes da ação de união de colunas para fornecer os resultados corrigidos.



Ordem das operações

A tabela a seguir mostra onde a ação de limpeza é executada nos tipos de etapa Agregar, Dinamizar, União de colunas e União de linhas, dependendo de onde o campo está na etapa.

Ação	**Tipo de etapa:**	**Agregação**	**Agregação**	**Tabela dinâmica**	**Tabela dinâmica**	**União de colunas**	**União de colunas**	**União de linhas**	**União de linhas**	**Novas linhas**
	Localização do campo:	*Campos agrupados*	*Campos agregados*	*Não está na tabela de dinâmica*	*Criado a partir da tabela dinâmica*	*Incluído em uma tabela**	*Incluído nas duas tabelas**	*Campos incompatíveis*	*Campos combinados*	*Campo usado para gerar linhas*
Filtrar		Antes da agregação	Após a agregação	Antes da dinamização	Após a dinamização	Antes da união de colunas	Após a união de colunas	Antes da união de linhas	Após a união de linhas	Depois de novas linhas
Agrupar valores		NA	NA	Antes da dinamização	Após a dinamização	Antes da união de colunas	Após a união de colunas	Antes da união de linhas	Após a união de linhas	Depois de novas linhas

Limpar		NA	NA	Antes da dinamização	Após a dinamização	Antes da união de colunas	Após a união de colunas	Antes da união de linhas	Após a união de linhas	Depois de novas linhas
Converter datas		Antes da agregação	Após a agregação	Antes da dinamização	Após a dinamização	Antes da união de colunas	Após a união de colunas	Antes da união de linhas	Após a união de linhas	Depois de novas linhas
Dividir valores		NA	NA	Antes da dinamização	Após a dinamização	Antes da união de colunas	Após a união de colunas	Antes da união de linhas	Após a união de linhas	Depois de novas linhas
Renomear campo		NA	NA	Antes da dinamização	Após a dinamização	Antes da união de colunas	Após a união de colunas	Antes da união de linhas	Após a união de linhas	Antes de novas linhas
Duplicar Campo		NA	NA	Antes da dinamização	Após a dinamização	Antes da união de	Após a união de colu-	Antes da união de linhas	Após a união de linhas	Depois de novas

						colunas	nas			linhas
Manter apenas o campo		Após a agregação	Após a agregação	Antes da dinamização	Após a dinamização	Antes da união de colunas	Após a união de colunas	Antes da união de linhas	Após a união de linhas	Depois de novas linhas
Remover campo		Remove da agregação	Remove da agregação	Antes da dinamização	Após a dinamização	Antes da união de colunas	Após a união de colunas	Antes da união de linhas	Após a união de linhas	Depois de novas linhas
Criar campo calculado		NA	NA	Antes da dinamização	Após a dinamização	Após a união de colunas	Após a união de colunas	Antes da união de linhas	Após a união de linhas	Depois de novas linhas
Editar valor		NA	NA	Antes da dinamização	Após a dinamização	Antes da união de colunas	Após a união de colunas	Antes da união de linhas	Após a união de linhas	Depois de novas linhas
Alterar		Antes da agre-	Após a agre-	Antes da dina-	Após a dina-miza-	Antes	Antes	Antes da união	Após a união de	Antes

tipo de dado-s		gaçã-o	gaçã-o	miza-ção	ção	da uniã-o de colu-nas	da uniã-o de colu-nas	de linhas	linhas	de nov-as linh-as

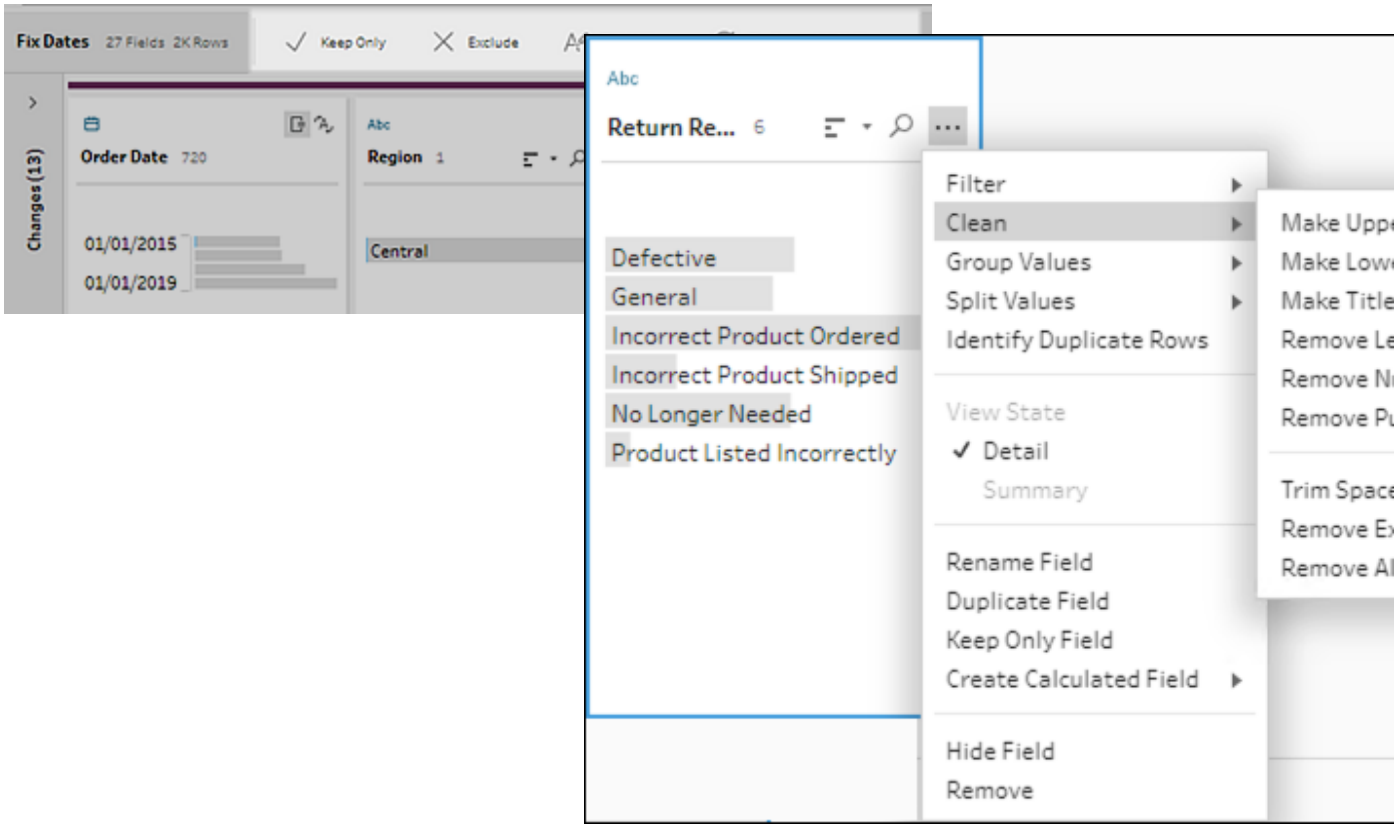
Observação: para união de colunas, se o campo for um campo calculado criado usando um campo de uma tabela, a alteração será aplicada antes da união de colunas. Se o campo for criados com campos de ambas as tabelas, a alteração será aplicada depois da união de colunas.

Aplicar operações de limpeza

Para aplicar operações de limpeza a campos, use as opções da barra de ferramentas ou clique em **Mais opções** ··· no cartão Perfil do campo, na grade de dados ou no painel Resultados para abrir o menu.

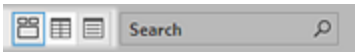
Nos tipos de etapas Agregar, Dinamizar, Unir colunas e Unir linhas, o menu **Mais opções** ··· está disponível nos cartões de perfil do painel Resultados e grade de dados correspondente. Se você realizar as mesmas operações ou ações de limpeza repetidamente em todo o fluxo, poderá copiar e colar etapas, ações ou até mesmo campos. Para obter mais informações, consulte **Copiar etapas, ações e campos** na página 279.

Barra de ferramentas do painel Perfil **Menu suspenso**



Selecionar sua exibição

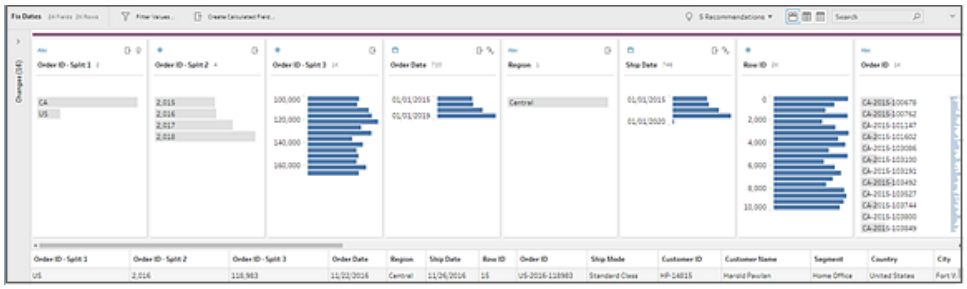
Você pode executar operações de limpeza fora do painel de perfil ou de resultados na grade de dados ou na exibição de lista. Use a barra de ferramentas de exibição



(Tableau Prep Builder versão 2019.3.2 e posteriores e na Web)

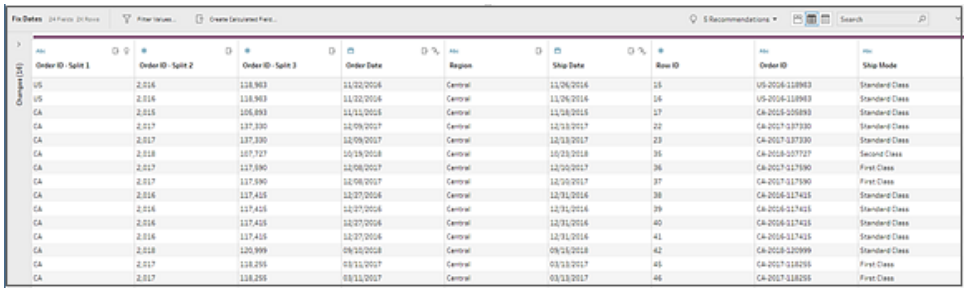
para alterar a exibição e clique em **Mais opções** ··· em um campo para abrir o menu de limpeza.

- **Painel Mostrar perfil** : este é o modo de exibição padrão. Selecione este botão para voltar à exibição do painel Perfil ou do painel Resultados.



- **Mostrar grade de dados** : recolher o perfil ou painel de resultados para expandir e mostrar apenas a grade de dados. Essa exibição fornece uma exibição mais detalhada de seus dados e pode ser útil quando você precisa trabalhar com valores de campo específicos. Depois de selecionar essa opção, esse estado de exibição persiste em todas as etapas do seu fluxo, mas você pode alterá-lo a qualquer momento.

  > **Observação**: nem todas as operações de limpeza estão disponíveis na grade de dados. Por exemplo, caso deseje editar um valor em linha, você deve usar o painel Perfil.



- **Mostrar exibição de lista** (Tableau Prep Builder versão 2019.3.2 e posteriores e na Web): converta o painel Perfil ou o painel Resultados em uma lista. Depois de selecionar essa opção, esse estado de exibição persiste em todas as etapas do seu fluxo, mas você pode alterá-lo a qualquer momento.

  Nesta exibição, você pode:

  - Selecionar e remover várias linhas usando a opção **X.**
  - (versão 2021.1.4 e posterior) Selecionar e ocultar ou exibir várias linhas usando a opção .

- (versão 2021.2.1 e posterior) Renomear campos em massa.

- Usar o menu **Mais opções** ··· para aplicar operações em campos selecionados.

  Se você atribuir uma função de dados ao campo ou selecionar **Filtrar**, **Agrupar valores**, **Limpar** ou **Dividir valores**, você retornará à exibição Perfil ou Resultados para concluir essas ações. Todas as outras opções podem ser executadas na exibição de lista.

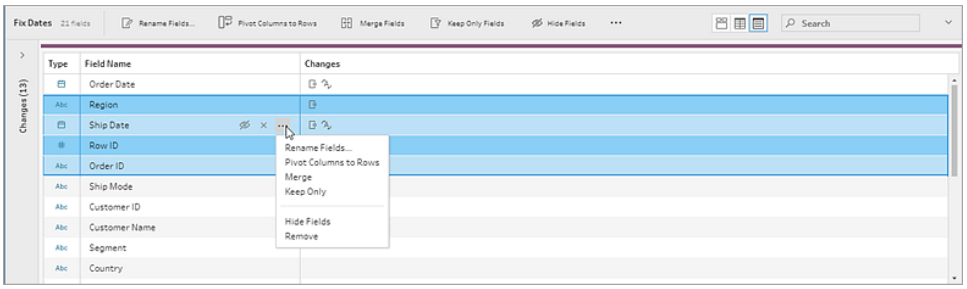
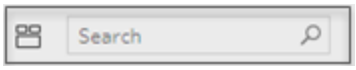
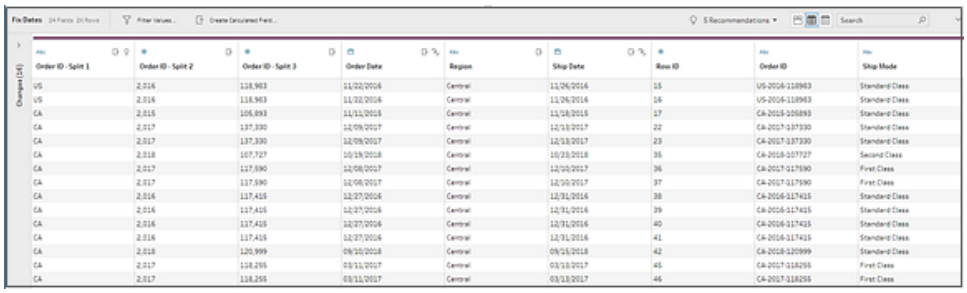


Tableau Prep Builder versão 2019.3.1 e anteriores

Use a barra de ferramentas da exibição 

para ocultar o painel Perfil e mostrar somente a grade de dados. Em seguida, clique em **Mais opções** ··· em um campo na grade de dados para abrir o menu de limpeza. Essa exibição mostra uma exibição mais detalhada de seus dados e pode ser útil quando você precisa trabalhar com valores de campo específicos. Depois de selecionar essa opção, esse estado de exibição persiste em todas as etapas do seu fluxo, mas você pode alterá-lo a qualquer momento.

> **Observação**: nem todas as operações de limpeza estão disponíveis na grade de dados. Por exemplo, caso deseje editar um valor em linha, você deve usar o painel Perfil.



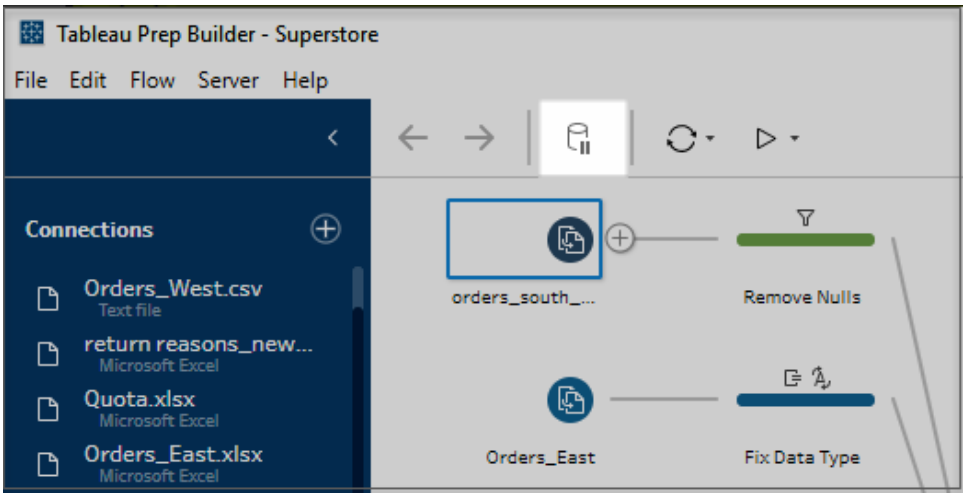
Interromper atualizações de dados para aumentar o desempenho

Ao realizar operações de limpeza nos dados, o Tableau Prep aplica as alterações à medida que você mostra os resultados imediatamente. Para economizar tempo de processamento valioso quando você sabe as alterações que precisa fazer e não precisa de feedback imediato à medida que faz cada alteração, você pode aumentar o desempenho pausando as atualizações de dados.

Ao interromper as atualizações de dados, você pode fazer todas as alterações de uma só vez e, em seguida, retomar as atualizações para ver os resultados. Você pode retomar as atualizações de dados e ativar todas as operações disponíveis a qualquer momento.

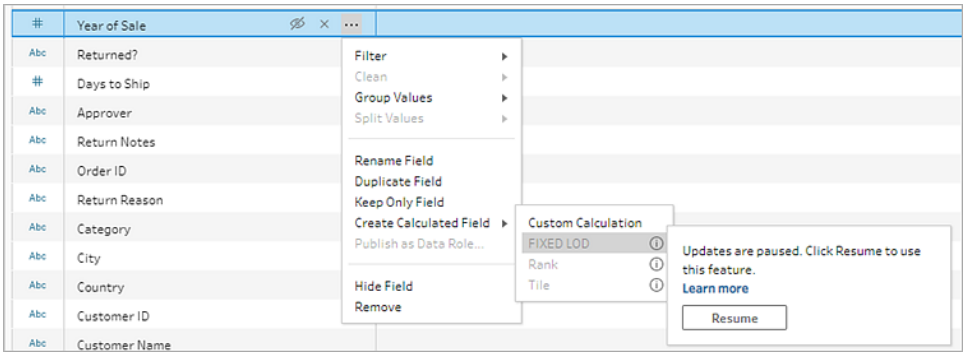
> **Observação:** ao interromper as atualizações de dados, todas as operações que exigem que você veja que os valores estão desativados. Por exemplo, se quiser aplicar um filtro aos valores selecionados, precisará ver os valores que deseja excluir.

1. No menu superior, clique em **Interromper atualizações de dados** para interromper as atualizações.



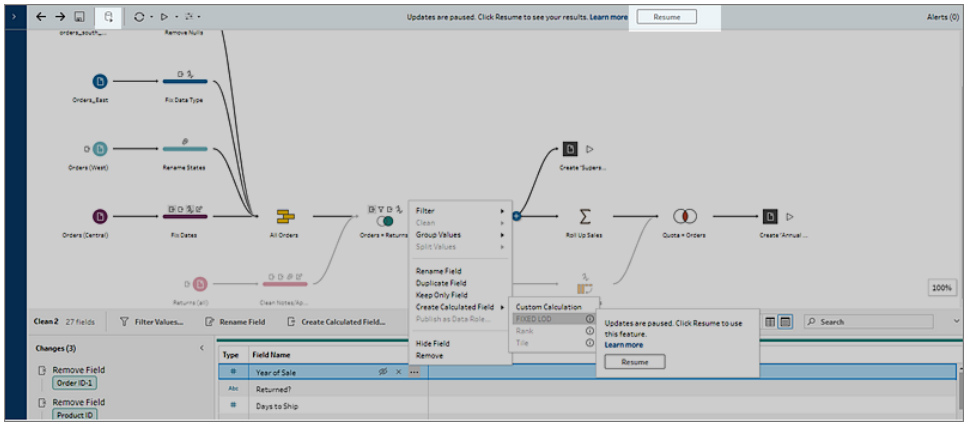
2. O Tableau Prep converte o painel Perfil em uma exibição de Lista. Na exibição em Lista, use o menu **Mais opções** ··· para aplicar operações em campos selecionados. Se a operação exigir que você veja seus valores, ela será desabilitada. Para habilitar a operação, você deve retomar as atualizações de dados.

   Para obter mais informações sobre o uso do modo de exibição em Lista, consulte **Selecionar sua exibição** na página 246.



3. Para ver os resultados das alterações ou ativar um recurso desabilitado, retome as atualizações de dados. Clique no botão **Retomar atualizações de dados**, clique no botão **Retomar** na caixa de diálogo do menu ou no banner de mensagem na parte superior do painel Fluxo.

Observação: o Tableau Prep Builder oferece a você uma opção para retomar as atualizações diretamente no menu. Se você estiver editando na Web, precisa retomar as atualizações no menu superior.



Aplicar operações de limpeza

Para aplicar operações de limpeza a um campo, faça o seguinte:

Observação: você pode executar operações de limpeza em uma exibição de lista a partir do Tableau Prep Builder versão 2019.3.2 e Tableau Server e Tableau Cloud iniciando na versão 2020.4.

1. No painel **Perfil**, grade de dados, painel Resultados ou na exibição de lista, selecione o campo que deseja alterar.

2. Na barra de ferramentas ou no menu **Mais opções** ··· do campo, selecione uma das opções a seguir:

   - **Filtrar** ou **Filtrar valores**: selecione uma das opções de filtro, clique com o botão direito do mouse ou pressione Ctrl e clique (MacOS) em um valor de campo para manter ou excluir valores. Você também pode usar o filtro **Valores selecionados** para selecionar e escolher os valores a serem filtrados, incluindo os valores que não estão no seu exemplo de fluxo. Para obter mais informações sobre as opções de filtro, consulte **Filtrar dados** na página 187.

- **Agrupar valores** (**Agrupar e substituir em versões anteriores)**: selecione manualmente os valores ou use o agrupamento automático. Além disso, é possível selecionar vários valores no cartão Perfil e clicar com o botão direito do mouse ou manter a tecla Ctrl pressionada (MacOS) e clicar para agrupar ou desagrupar valores ou editar o valor do grupo. Para obter mais informações sobre como utilizar **Agrupar valores**, consulte **Mapear automaticamente os valores para um valor padrão usando uma correspondência parcial** na página 274.
- **Limpar**: selecione de uma lista de operações rápidas de limpeza para aplicar a todos os valores no campo.
- **Converter datas** (Tableau Prep Builder versão 2020.1.4 e posteriores e na Web): em campos atribuídos a um tipo de dados Data ou Data e hora, selecione a partir de uma lista de operações de limpeza rápida DATEPART para converter os valores do campo de data em um valor inteiro representando ano, trimestre, mês, semana, dia ou um valor de data e hora.

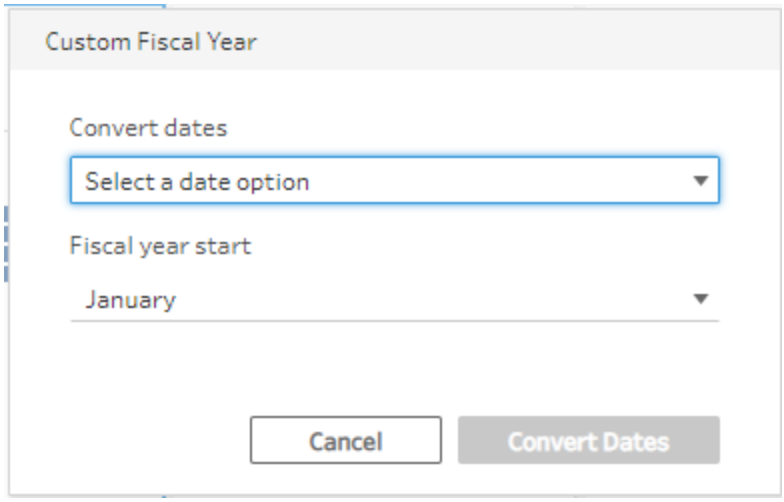
  A partir da versão 2021.1.4, você também pode selecionar entre duas operações de limpeza rápida DATENAME, dia da semana ou nome do mês, para converter seus valores de campo de data.

  - **Ano fiscal personalizado** (Tableau Prep Builder versão 2020.3.3 e posteriores e na Web): se o ano fiscal não começar em janeiro, você poderá definir um mês fiscal personalizado para converter a data usando esse mês, em vez do mês padrão de janeiro.

    Essa configuração é feita por campo, portanto, se quiser aplicar um ano fiscal personalizado a outros campos, repita a mesma etapa.

    Para abrir a caixa de diálogo, no menu **Mais opções** ··· , selecione

Converter datas > **Ano fiscal personalizado**.



- **Dividir valores**: dividir valores automaticamente com base em um separador comum ou usar divisão personalizada para especificar como deseja dividir valores de campo.

  Divisões automáticas e personalizadas funcionam da mesma maneira no Tableau Desktop. Para obter mais informações, consulte Dividir um campo em vários campos na Ajuda para criação na Web e do Tableau Desktop.

- **Renomear campo**: edite o nome do campo.

- **Campo duplicado** (Tableau Prep Builder versão 2019.2.3 e posteriores e na Web): crie uma cópia do campo e dos valores.

- **Manter apenas o campo**(Tableau Prep Builder versão 2019.2.2 e posteriores e na Web): mantenha apenas o campo selecionado e exclua todos os outros campos da etapa.

- **Criar campo calculado**: escreva um cálculo personalizado no editor de cálculo ou use o editor de Cálculo visual (Tableau Prep Builder versão 2020.1.1 e posteriores e na Web) para criar cálculos de nível de detalhes, classificação ou número de linha. Para obter mais informações, consulte **Criar nível de detalhe, classificação e cálculos de bloco** na página 293.
- **Publicar como função de dados**: crie funções de dados personalizadas que você pode aplicar aos seus campos para validar os valores do campo ao limpar os

dados. Para obter mais informações sobre essa opção, consulte **Criar funções de dados personalizadas** na página 206.

- **Ocultar campo**: se você tiver campos que deseja manter em seu fluxo, mas não precisa limpá-los, pode ocultá-los em vez de removê-los. Para obter mais informações, consulte **Ocultar campos** na página 188.
- **Remover** (**Remover campo** em versões anteriores): remova o campo do fluxo.

3. Para editar um valor, clique com o botão direito do mouse ou pressione Ctrl e clique (MacOS) em um ou mais valores, selecione **Editar valor** e insira um novo valor. Além disso, é possível selecionar **Substituir com nulo** para substituir os valores com um valor nulo ou clicar duas vezes em um único valor para editá-lo diretamente. Para obter mais informações sobre como editar valores de campo, consulte **Editar valores de campo** na página 264.
4. Consulte os resultados dessas operações no painel **Perfil**, painéis Resumo ou na grade de dados.

Renomear campos em massa

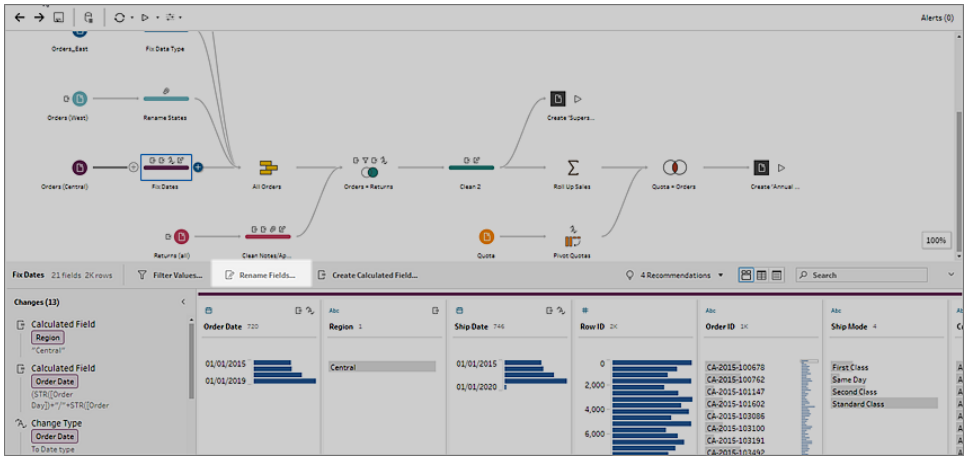
Com suporte no Tableau Prep Builder versão 2021.2.1 e posteriores. Compatível com Tableau Prep na Web no Tableau Server e Tableau Cloud versão 2021.2 e posterior.

Use a opção **Renomear campos** para renomear vários campos em massa. Pesquise por partes de um nome de campo para substituí-lo ou removê-lo, ou adicione prefixos ou sufixos a todos os campos ou a campos selecionados no conjunto de dados.

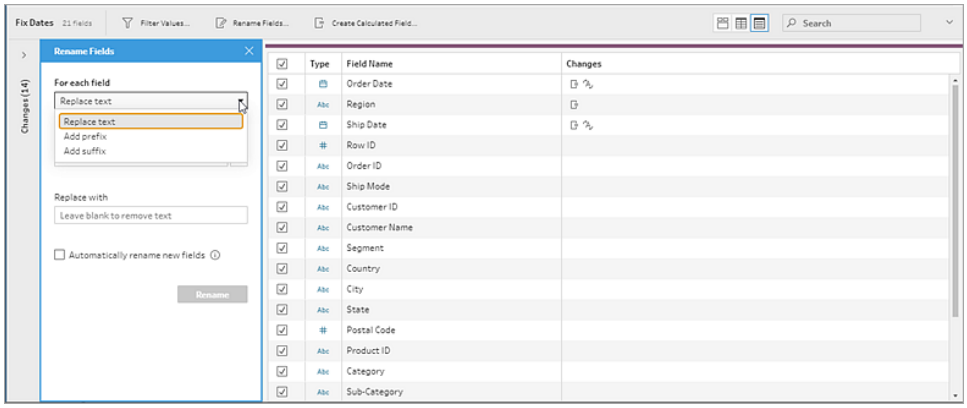
Você também pode aplicar automaticamente a mesma alteração a quaisquer campos adicionados no futuro que correspondam aos seus critérios, marcando a caixa de seleção **Renomear novos campos automaticamente** ao fazer as alterações.

Observação: essa opção está disponível apenas em um tipo de etapa de **Limpeza**.

1. Em uma etapa de **Limpeza**, na barra de ferramentas, selecione **Renomear campos**.



A exibição é convertida automaticamente para a **Exibição de lista**, mostrando todos os campos no fluxo. Você pode usar a opção **Pesquisar** na barra de ferramentas para restringir seus resultados.

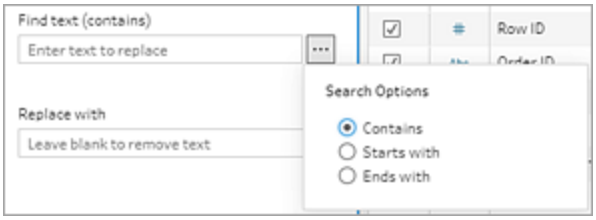


Todos os campos são selecionados como padrão. Desmarque a caixa de seleção superior para limpar a seleção de todos os campos e selecionar manualmente apenas os campos que deseja alterar.

2. No painel **Renomear campo**, selecione uma das seguintes opções:

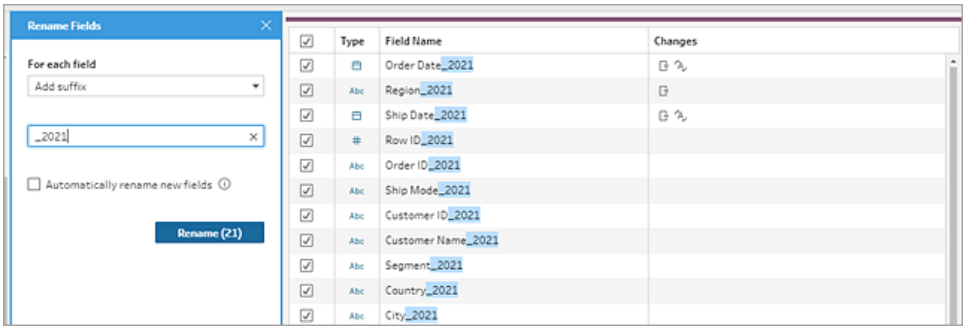
   - **Substituir texto**: no campo **Localizar texto**, encontre o texto correspondente usando as **opções de Pesquisa** e insira o texto de substituição no campo **Substituir por**. Para localizar espaços em branco, pressione a barra de espaço no campo **Localizar texto**.

> **Observação**: renomear campos não pode resultar em nomes de campo em branco ou duplicados.

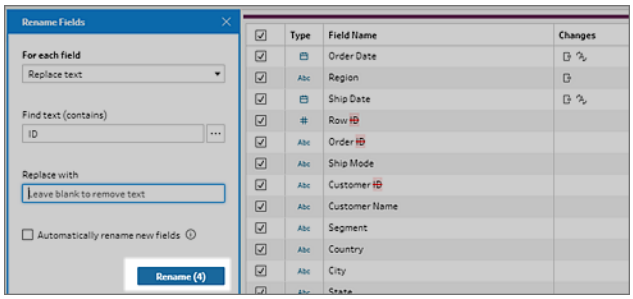


- **Adicionar prefixo**: adiciona texto ao início de todos os nomes de campo selecionados.
- **Adicionar sufixo**: adiciona texto ao final de todos os nomes de campo selecionados.

  Conforme você faz suas entradas, seus resultados são exibidos no painel **Exibição de lista**.



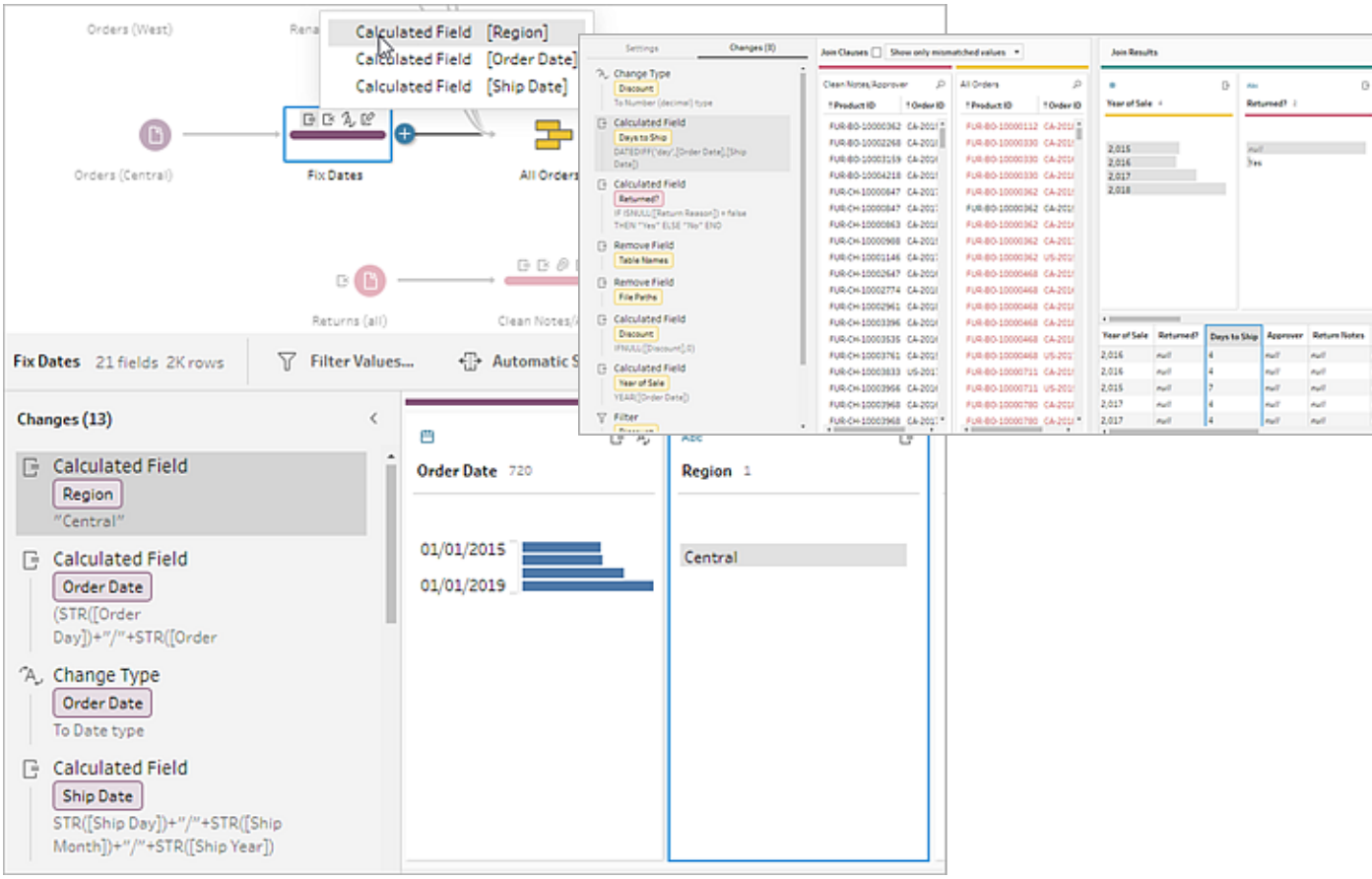
3. (opcional) Selecione **Renomear novos campos automaticamente** para aplicar automaticamente essas mesmas alterações aos novos campos correspondentes aos seus critérios de substituição, quando seus dados são atualizados.
4. Clique em **Renomear** para aplicar as alterações e fechar o painel. O botão **Renomear** mostra o número de campos afetados pelas alterações.



Visualizar suas alterações

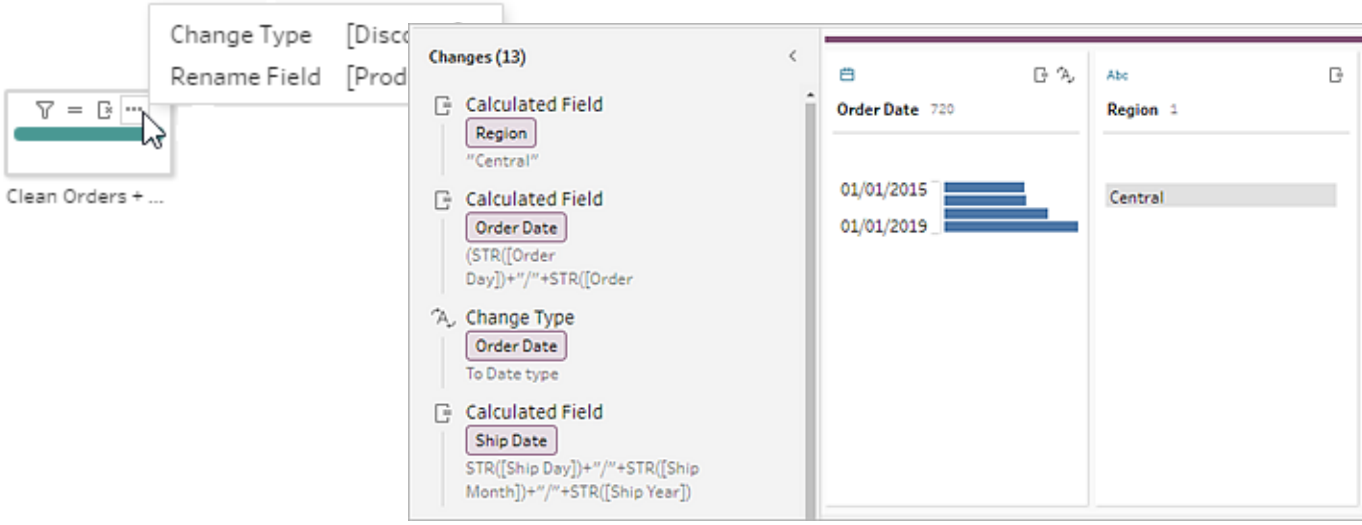
Os diferentes tipos de operações de limpeza são representados por ícones nas etapas do fluxo. Caso mais de quatro tipos de operações sejam aplicados a uma etapa, uma elipse será exibida na etapa. Passe o cursor sobre esses ícones para exibir as anotações que mostram as operações aplicadas e a ordem na qual são executadas.

A partir do Tableau Prep Builder versão 2019.1.3 e posteriores e na Web, você pode clicar em uma anotação no ícone de alteração em uma etapa no painel Fluxo ou em um cartão de perfil no painel Perfil ou Resultados, e a alteração e o campo afetados serão realçados no painel **Alterações** e no painel **Perfil** ou **Resultados**.

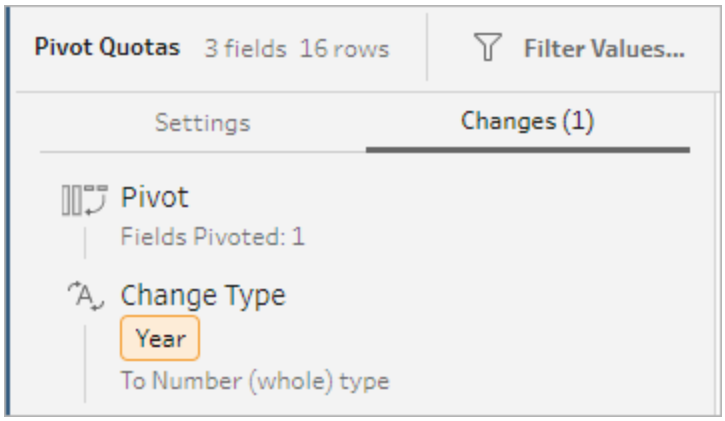


Além disso, é possível selecionar uma etapa e expandir o painel **Alterações** para exibir os detalhes de cada alteração, editar ou removê-las, ou arrastá-las para cima e para baixo para trocar a ordem em que serão aplicadas e adicionar uma descrição para dar contexto a outros usuários. Para obter mais informações sobre como adicionar descrições às alterações, consulte **Adicionar descrições a etapas de fluxo e ações de limpeza** na página 166.

Anotação de limpeza **Painel Alterações**



Ao visualizar alterações em uma etapa Agregar, Dinamizar, União de colunas ou União de linhas, a ordem em que a alteração é aplicada é mostrada antes ou depois da ação de reformulação. A ordem dessas alterações é aplicada pelo sistema e não pode ser alterada. É possível editar e remover a alteração.

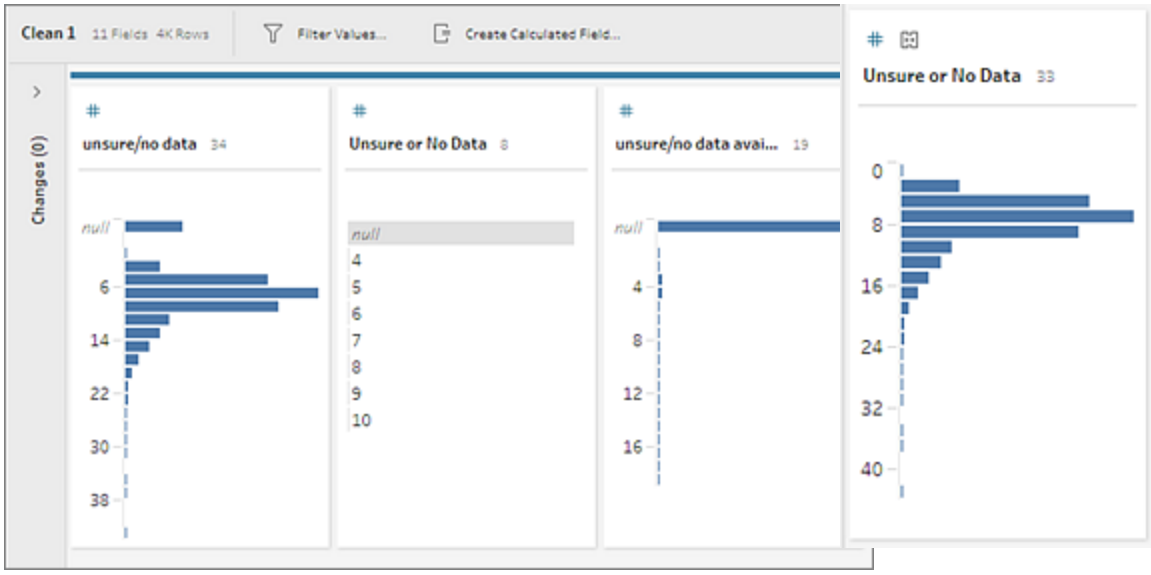


Mesclar campos

Se você tiver campos que contêm os mesmos valores nomeados de forma diferente, é possível mesclá-los em um campo para agrupá-los, arrastando um campo até o outro. Ao mesclar os campos, o campo de destino se torna o campo primário e o nome do campo de destino permanece o mesmo. O campo mesclado ao campo de destino é removido.

Exemplo:

entrada de união de linhas em 3 campos com os mesmos valores Mesclar 3 filtros em 1



Ao mesclar os campos, o Tableau Prep mantém todos os campos do campo de destino e substitui todos os nulos dele por valores de campos de origem mesclados com o campo de destino. Os campos de origem são removidos.

Exemplo

Nome	Contact_Phone	Business_Phone	Cell_Phone	Home_Phone
Bob	123-4567	123-4567	nulo	nulo
Sally	nulo	nulo	456-7890	789-0123
Fred	nulo	nulo	nulo	567-8901
Emma	nulo	234-5678	345-6789	nulo

Se você mesclar os campos **Business _Phone**, **Cell_Phone** e **Home_Phone** com o campo **Contact_phone**, os outros campos serão removidos e resultarão no seguinte:

Nome	Contact_Phone
Bob	123-4567

Sally	456-7890
Fred	567-8901
Emma	234-5678

Para mesclar campos, execute uma das ações a seguir:

- Arraste e solte um campo no outro. Um indicador **Soltar para mesclar campos** é exibido.
- Selecione vários arquivos e clique com o botão direito do mouse na seleção para abrir o menu de contexto, em seguida clique em **Mesclar campos**.
- Selecione vários campos e clique em **Mesclar campos** na barra de ferramentas.

Para obter informações sobre como corrigir campos sem correspondência devido a uma união de linhas, consulte **Corrigir campos sem correspondência** na página 393.

Aplicar operações de limpeza usando recomendações

Às vezes, pode ser difícil identificar qual operação de limpeza será necessária para corrigir problemas nos dados. O Tableau Prep pode analisar os dados e recomendar operações de limpeza que podem ser aplicadas automaticamente para corrigir com rapidez os problemas nos campos de dados ou ajudar a identificar problemas para corrigi-los. Esse recurso está disponível em todos os tipos de etapas, exceto em Entrada, Saída e Unir colunas.

> **Observação**: no Tableau Prep Builder, se não quiser usar esse recurso, é possível desativá-lo. No menu superior, acesse **Ajuda** > **Configurações e desempenho**. Em seguida, clique em **Habilitar recomendações** para desmarcar a caixa de seleção ao lado da configuração.

Os tipos de recomendação incluem:

- Funções de dados
- Filtrar
- Agrupar valores (também se aplica a campos com funções de dados a partir do Tableau Prep Builder versão 2019.2.3 e na Web)

- Colunas dinâmicas para linhas (Tableau Prep Builder versão 2019.4.2 e posteriores e na Web)
- Substituir valores por valores nulos
- Remover campos
- Dividir (Tableau Prep Builderversão 2019.1.1 e posteriores e na Web)

  Observação: essa opção funciona especificamente com dados em arquivos de texto de largura fixa. Para usar a recomendação de divisão com esse tipo de arquivo, após conectar-se à fonte de dados, na etapa de entrada, na guia **Configurações de texto**, selecione um caractere de **Separador de campo** que não esteja sendo usado nos dados, para que eles sejam carregados como um campo único.

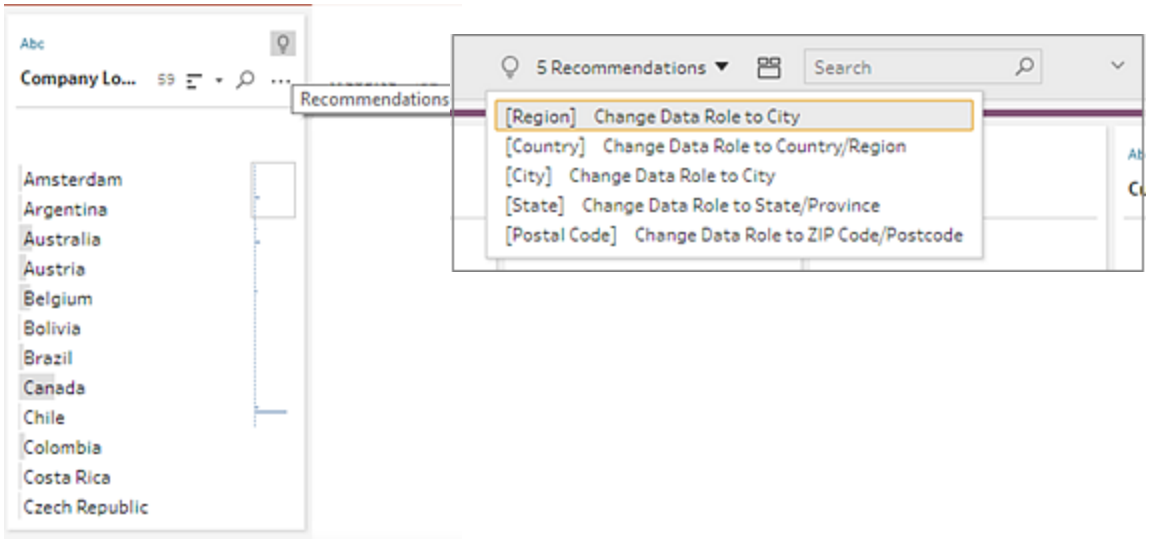
- Cortar espaços

Aplicar recomendações

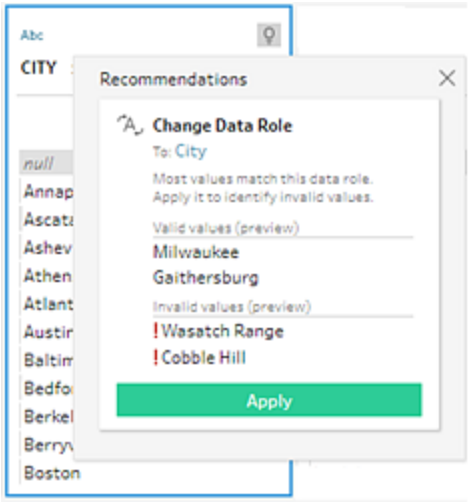
1. Execute um destes procedimentos:

   - Clique no ícone de lâmpada no canto superior direito do cartão Perfil.
   - Na barra de ferramentas, clique na seta suspensa **Recomendações** para exibir todas as recomendações referentes a seu conjunto de dados e selecione uma recomendação na lista.

   Essa opção é exibida somente quando as alterações recomendadas são identificadas pelo Tableau Prep.



2. Para aplicar a recomendação, passe o mouse sobre o cartão Recomendações e clique em **Aplicar**.

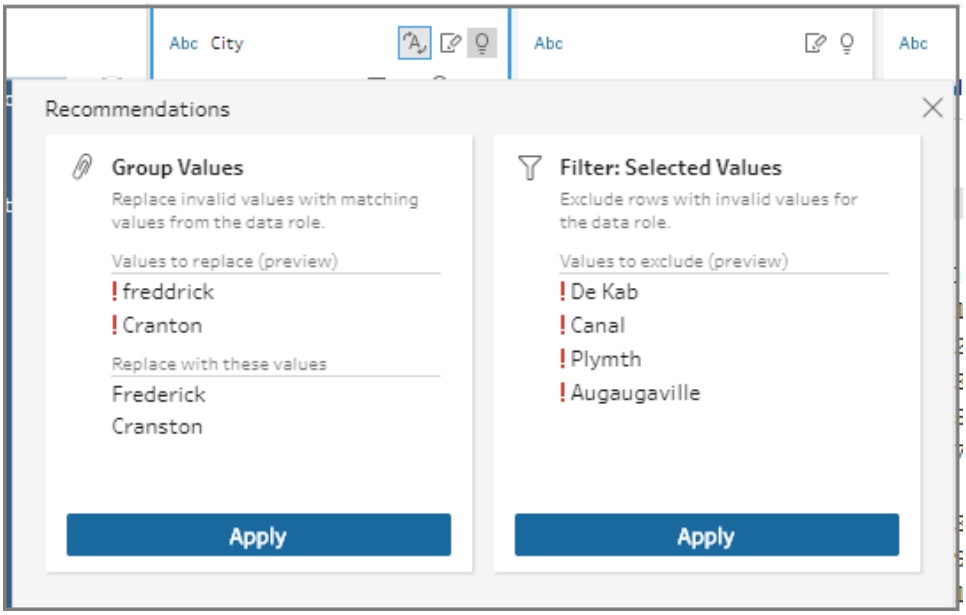


A alteração é aplicada automaticamente e uma entrada é adicionada ao painel **Alterações**. Para remover uma Alteração, clique em **Desfazer** no menu superior ou passe o mouse sobre a alteração no painel **Alterações** e clique no **X** para removê-la.

Se você aplicar uma recomendação para dinamizar campos, uma etapa de dinamização será criada automaticamente, onde é possível realizar quaisquer ações de dinamização adicionais, como renomear os campos dinamizados ou dinamizar campos adicionais.

3. Se o Tableau Prep identificar recomendações adicionais como resultado da alteração, o ícone de lâmpada permanecerá no cartão Perfil até que nenhuma recomendação adicional seja encontrada.

   Repita as etapas acima para aplicar quaisquer alterações adicionais ou ignorar a alteração sugerida e usar as outras ferramentas de limpeza para solucionar os problemas de dados.



Editar valores de campo

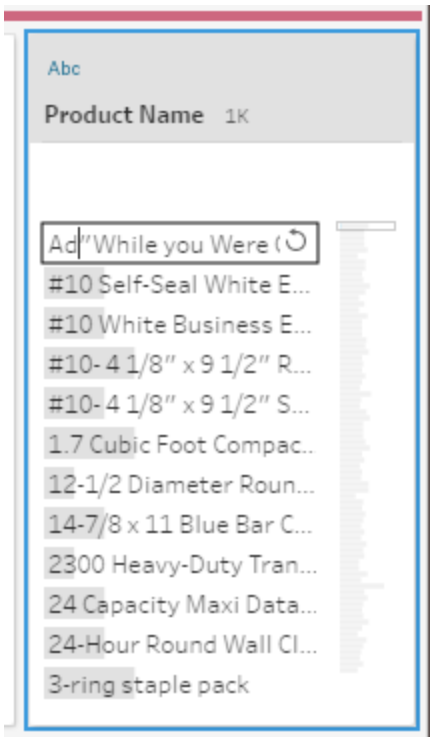
Diversas variações do mesmo valor podem impedir um resumo preciso dos dados. É possível corrigir essas variações de forma rápida e fácil usando as opções a seguir.

> **Observação**: qualquer edição feita no valores devem ser compatíveis com o tipo de dados do campo.

Editar valor único

1. No cartão **Perfil**, clique no valor que deseja editar e insira o novo valor. Um ícone de agrupamento aparece próximo ao valor.

Como alternativa, clique com o botão direito do mouse e, em seguida, clique em **Editar valor**. A alteração é gravada no painel **Alterações**, no lado esquerdo da tela.



2. Consulte os resultados no painel **Perfil** e na grade de dados.

Editar vários valores

Há várias opções para a edição de vários valores de uma só vez. Por exemplo, use operações rápidas de limpeza para remover a pontuação em todos os valores de um campo, agrupe valores manualmente ao usar a seleção múltipla, agrupe valores automaticamente ao usar algoritmos de correspondência nebulosa que encontram valores similares ou selecione vários valores e os substitua por Nulo.

Observação: ao mapear vários valores em um só, o campo original mostra um ícone de agrupamento próximo ao valor, que mostra quais valores estão agrupados.

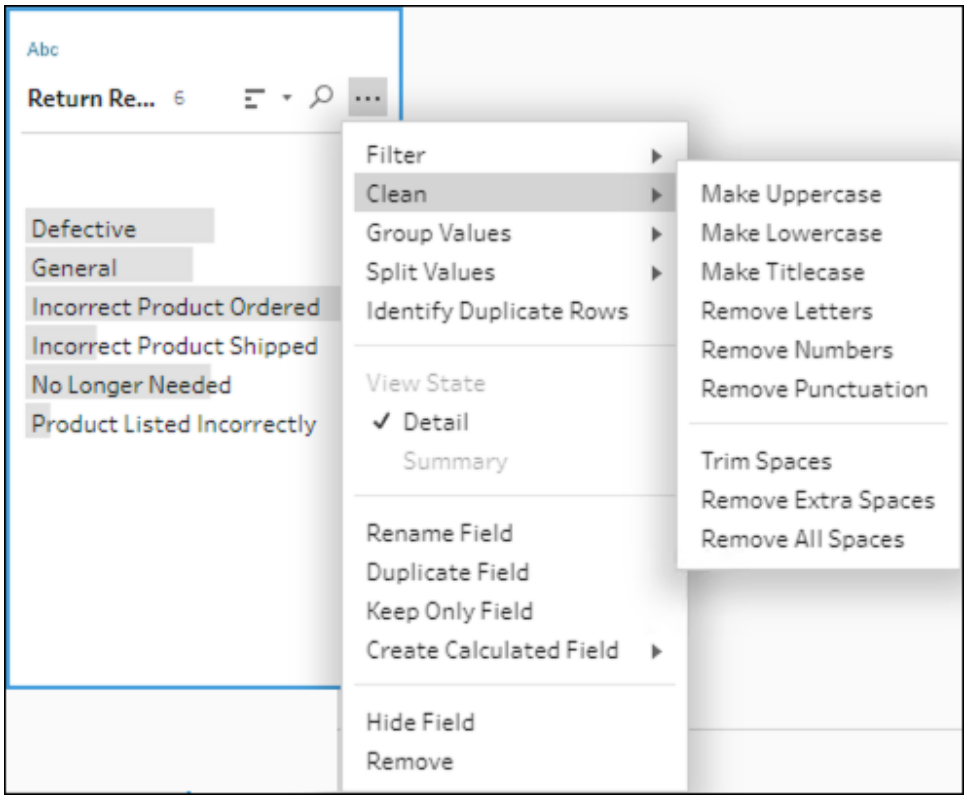
Editar vários valores usando operações rápidas de limpeza

Esta opção se aplica apenas a campos de texto.

1. No painel **Perfil** ou Resultados, ou na grade de dados, selecione o campo que deseja editar.

2. Clique em **Mais opções** ··· , selecione **Limpar**, em seguida selecione uma das opções a seguir:

   - **Tornar letras maiúsculas**: altera todos os valores de texto em letras maiúsculas.
   - **Tornar letras minúsculas**: altera todos os valores de texto em letras minúsculas.
   - **Tornar letras maiúsculas**: altera todos os valores de texto em letras maiúsculas.
   - **Remover letras**: remove todas as letras e deixe apenas outros caracteres.
   - **Remover números**: remove todos os números e deixa apenas letras e outros caracteres.
   - **Remover pontuação**: remove toda a pontuação.
   - **Cortar espaços**: remove espaços à esquerda e à direita.
   - **Remover espaços adicionais**: remova espaços em branco à esquerda ou à direita e substitua espaços em branco entre caracteres com um único espaço.
   - **Remover todos os espaços**: use esta opção para remover todos os espaços em branco, incluindo espaços à esquerda e à direita, bem como espaços entre caracteres.



É possível empilhar operações para aplicar várias operações de limpeza nos campos. Por exemplo, primeiro selecione **Limpar** > **Remover números**, em seguida selecione **Limpar** > **Remover pontuação** para remover todos os números e pontuação dos valores de campo.

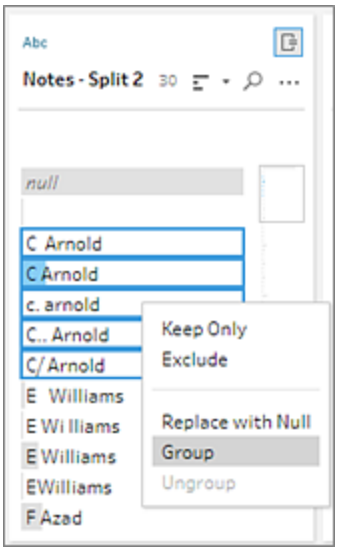
3. Para desfazer as alterações, clique na seta **Desfazer**, na parte superior do painel **Fluxo**, ou remova a alteração da lista de alterações.

Agrupar e editar vários valores embutidos

Use essa opção para selecionar manualmente vários valores e agrupá-los em um valor padrão no cartão Perfil. Para usar outros métodos para agrupar valores, consulte **Mapear manualmente vários valores para um valor padrão** na página 269 e **Mapear automaticamente os valores para um valor padrão usando uma correspondência parcial** na página 274.

1. No cartão **Perfil**, selecione o campo que deseja editar.
2. Pressione a tecla Ctrl ou Shift+clique, ou Command ou Shift+clique (MacOS), e selecione os valores que deseja agrupar.

3. Clique com o botão direito do mouse e selecione **Agrupar** no menu de contexto. O valor da seleção clicada com o botão direito do mouse se torna o nome padrão do novo grupo, mas é possível editar isso em linha.



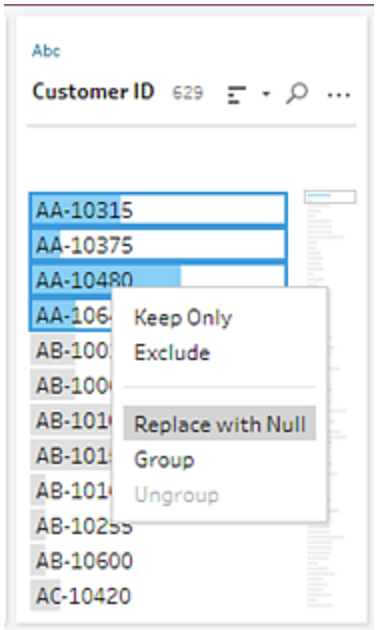
4. Para editar o nome do grupo, selecione o campo agrupado e edite o valor, ou clique com o botão direito do mouse ou pressione Ctrl + clique (no Mac) no campo agrupado e selecione **Editar valor** no menu de contexto.
5. Para desagrupar os valores do campo agrupado, clique com o botão direito do mouse no campo agrupado e selecione **Desagrupar** no menu de contexto.

Substituir um ou mais valores com Nulo

Caso deseje incluir linhas de dados em sua análise, mas queira excluir determinados valores de campo, basta alterá-los para um valor nulo.

1. No cartão **Perfil**, pressione a tecla Ctrl ou Shift+clique, ou Command ou Shift+clique (Mac), e selecione os valores que deseja alterar
2. Clique com o botão direito do mouse ou Ctrl+clique (no Mac) e selecione **Substituir com nulo** no menu. Os valores são alterados para nulo e o ícone de grupo é mostrado ao

lado do valor.



Mapear manualmente vários valores para um valor padrão

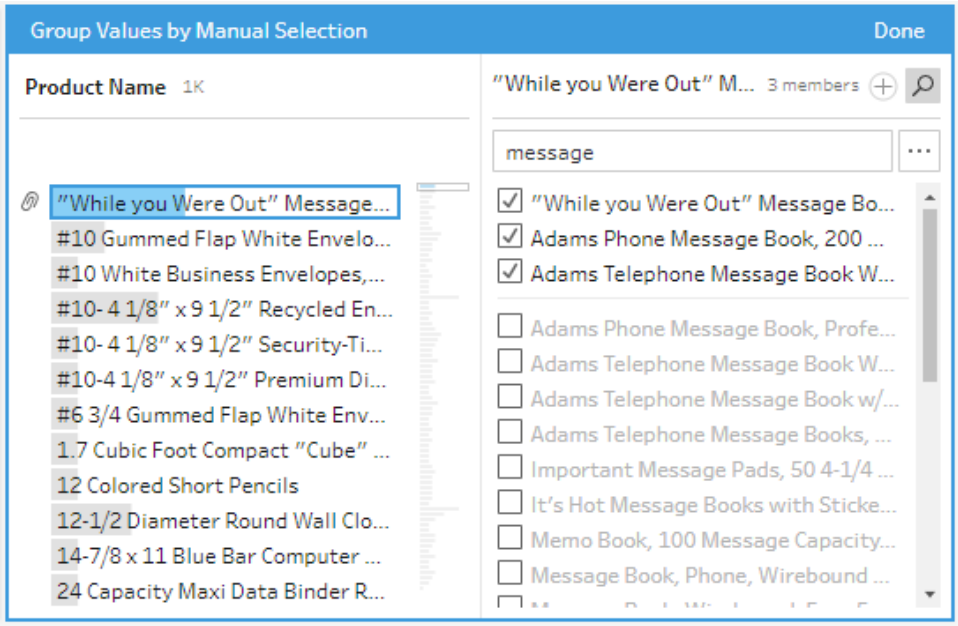
Use **Agrupar valores** (**Agrupar e substituir** em versões anteriores) para mapear valores de um campo entre si ou selecionar manualmente vários valores para agrupá-los. Além disso, é possível adicionar novos valores para definir relações de mapeamento para organizar os dados.

Por exemplo, digamos que você tenha três valores em um campo: Minha Empresa, Minha Empresa Incorporada e Minha Empresa Inc. Todos esses valores representam a mesma empresa, Minha Empresa. É possível usar o editor **Agrupar valores** para mapear os valores Minha Empresa Incorporada e Minha Empresa Inc para Minha Empresa, de forma que os três valores apareçam como Minha Empresa no campo.

Mapear vários valores para um único campo selecionado

1. No painel **Perfil** ou Resultados, selecione o campo que deseja editar.

2. Clique em **Mais opções** ··· e selecione **Agrupar valores** (**Agrupar e substituir** em versões anteriores) > **Seleção manual** no menu de contexto.
3. No painel à esquerda do editor **Agrupar valores**, selecione o valor de campo que deseja usar como o valor de agrupamento. Esse valor agora é exibido na parte superior do painel à direita.
4. Na seção inferior do painel à direita, no editor **Agrupar valores**, selecione os valores que deseja adicionar ao grupo.



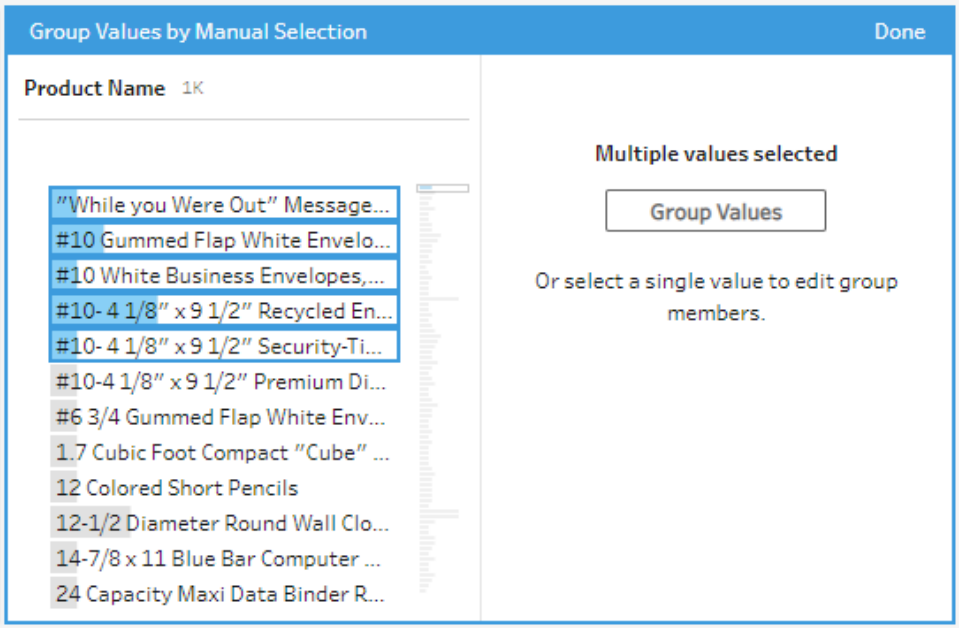
Para remover valores do grupo, na seção superior do painel à direita, no editor **Agrupar valores**, desmarque a caixa de seleção próxima aos valores.

Selecionar vários valores para criar um grupo

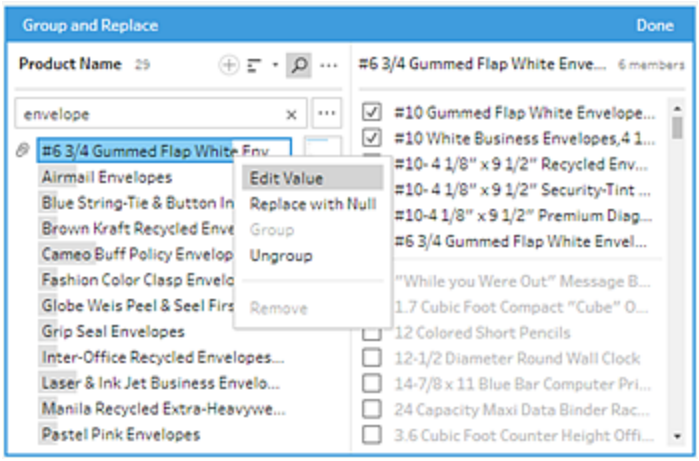
1. No painel **Perfil** ou Resultados, selecione o campo que deseja editar.

2. Clique em **Mais opções** ··· e selecione **Agrupar valores** (**Agrupar e substituir** em versões anteriores) > **Seleção manual** no menu de contexto.

3. No painel à esquerda do editor **Agrupar valores**, selecione vários valores que você queira agrupar.
4. No painel à direita do editor **Agrupar valores**, clique em **Agrupar valores**.



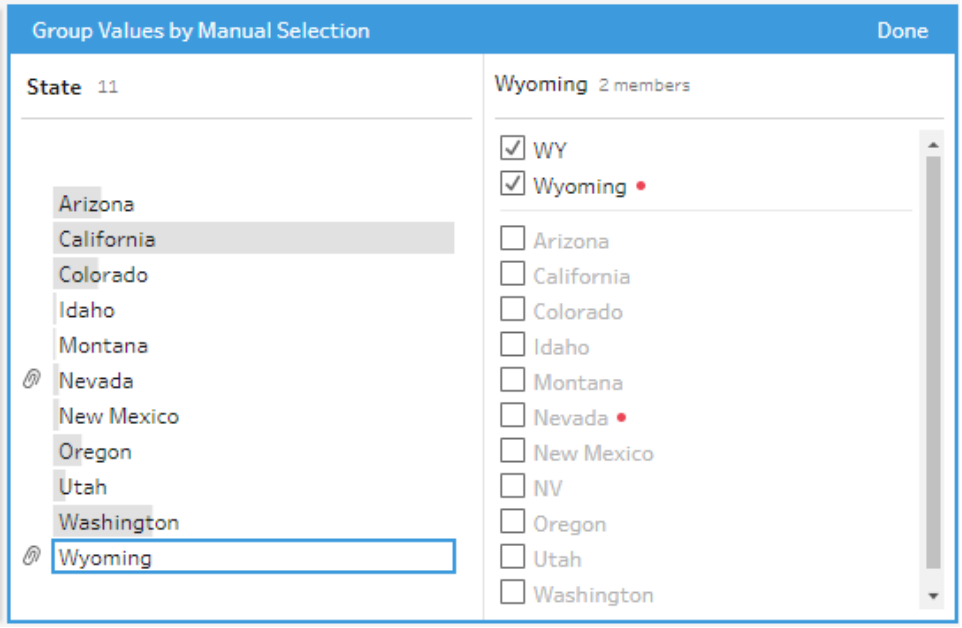
Um novo grupo é criado usando o último valor selecionado como o nome do grupo. Para editar o nome do grupo, selecione o campo agrupado e edite o valor, clique com o botão direito do mouse ou pressione Ctrl + clique (no MacOS) no campo agrupado e selecione **Editar valor** no menu.



Adicionar e identificar valores que não estão no conjunto de dados

Se quiser mapear valores no conjunto de dados a um novo valor não existente, é possível adicioná-lo usando **Agrupar valores** (**Agrupar e substituir** em versões anteriores). Para identificar com facilidade qualquer valor que não estiver no conjunto de dados, esses valores são marcados com um ponto vermelho próximo ao nome no editor **Agrupar valores**.

Por exemplo, na imagem abaixo, Wyoming e Nevada não estão no conjunto de dados.



Alguns motivos para o valor não estar no conjunto de dados incluem os seguintes:

- Você acabou de adicionar um novo valor manualmente.
- O valor não está mais nos dados.
- O valor está nos dados mas não está no conjunto de dados de amostra.

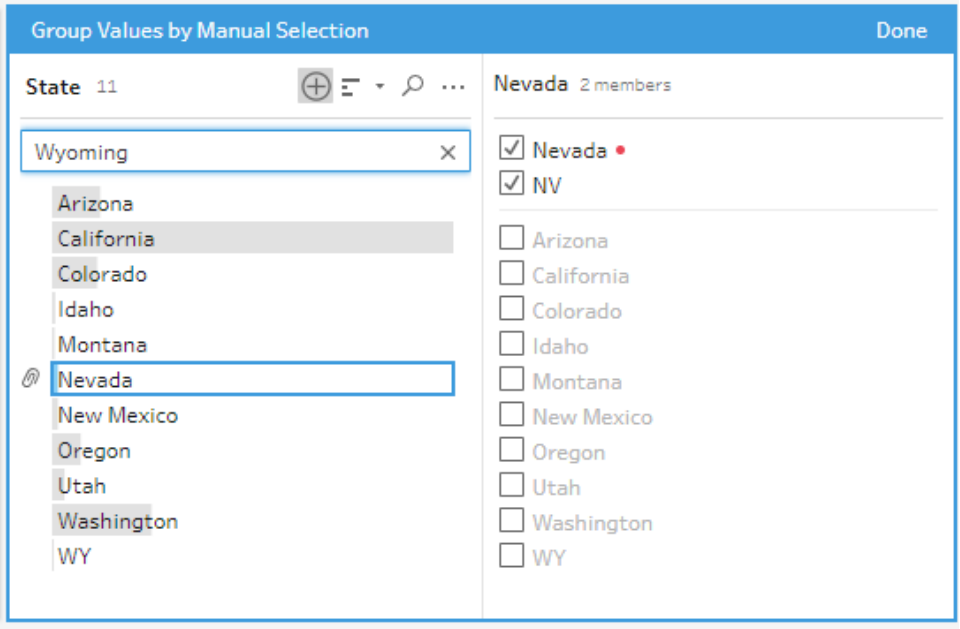
Para adicionar um novo valor:

1. No painel **Perfil** ou Resultados, selecione o campo que deseja editar.

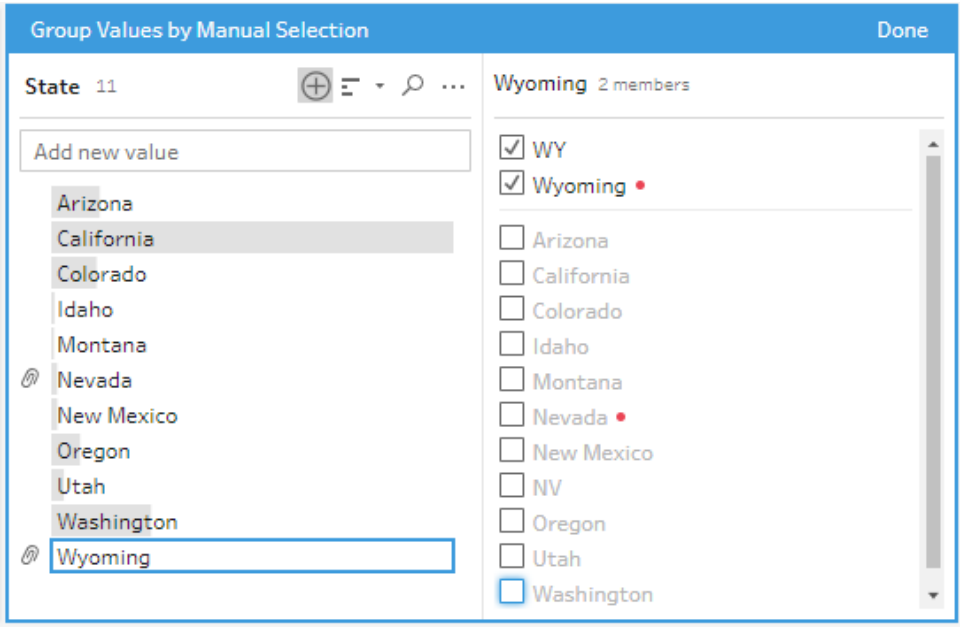
2. Clique em **Mais opções** ··· e selecione **Agrupar valores** (**Agrupar e substituir** em versões anteriores) > **Seleção manual** no menu de contexto.

3. No painel à esquerda do editor **Agrupar valores**, clique no ícone de adição ⊕ para adicionar um novo valor.

4. Digite um novo valor no campo e pressione Enter para adicioná-lo.



5. No painel à direita, selecione os valores que deseja mapear para o novo valor.



6. (Opcional) Para adicionar novos valores ao valor mapeado, clique no botão de adição ⊕ no painel à direita do editor **Agrupar valores**.

Mapear automaticamente os valores para um valor padrão usando uma correspondência parcial

Para pesquisar valores semelhantes e agrupá-los automaticamente, use um dos algoritmos de correspondência difusa. Os valores de campo são agrupados no valor que aparece com mais frequência. Consulte o valores agrupados e adicione ou remova valores no grupo conforme necessário.

Se você usar funções de dados para validar os valores de campo, poderá usar a opção **Agrupar valores** (**Agrupar e substituir** em versões anteriores) para corresponder valores inválidos e válidos. Para obter mais informações, consulte **Agrupar valores semelhantes por função de dados** na página 214

Escolha uma das opções a seguir para agrupar valores:

- **Pronúncia**: encontre e agrupe valores com sons parecidos. Essa opção usa o algoritmo Metaphone 3, que indexa palavras por suas pronúncias, e é mais adequado para palavras em inglês. Esse tipo de algoritmo é usado por muitos corretores ortográficos populares. Esta opção não está disponível para funções de dados.
- **Caracteres usuais**: encontre e agrupe valores que possuem letras ou números em comum. Essa opção usa o algoritmo biométrico ngram, que indexa palavras por seus caracteres únicos depois de remover a pontuação, os duplicados e os espaços em branco. Esse algoritmo funciona para qualquer idioma compatível. Esta opção não está disponível para funções de dados.

  Por exemplo, esse algoritmo corresponderia nomes representados como "John Smith" e "Smith, John", pois ambos geram a chave "hijmnost". Como esse algoritmo não leva em consideração a pronúncia, o valor "Tom Jhinois" teria a mesma chave "hijmnost", e também seria incluído no grupo.
- **Ortografia**: encontre e agrupe valores textuais com grafias parecidas. Essa opção usa o algoritmo de distância de Levenshtein para calcular uma distância de edição entre dois valores textuais com o uso de um limite padrão fixo. Ele depois os agrupa quando a distância de edição for menor do que o valor do limite. Esse algoritmo funciona para qualquer idioma compatível.

  A partir do Tableau Prep Builder versão 2019.2.3 e na Web, esta opção está disponível para uso após a aplicação de uma função de dados. Nesse caso, ele corresponde os valores inválidos ao valor válido mais próximo usando a distância de edição. Se o valor padrão não estiver em sua amostra do conjunto de dados, o Tableau Prep vai adicioná-lo automaticamente e marcá-lo como não existente no conjunto de dados original.
- **Pronúncia + Ortografia**: (Tableau Prep Builder versão 2019.1.4 e posteriores e na Web) se você atribuir uma função de dados a seus campos, poderá usá-la para corresponder e agrupar valores com o valor padrão definido pela sua função de dados. Essa opção corresponde os valores inválidos ao valor válido mais semelhante com base na ortografia e na pronúncia. Se o valor padrão não estiver em sua amostra do conjunto de dados, o Tableau Prep vai adicioná-lo automaticamente e marcá-lo como não existente no conjunto de dados original. Esta opção é mais adequada para palavras em inglês.

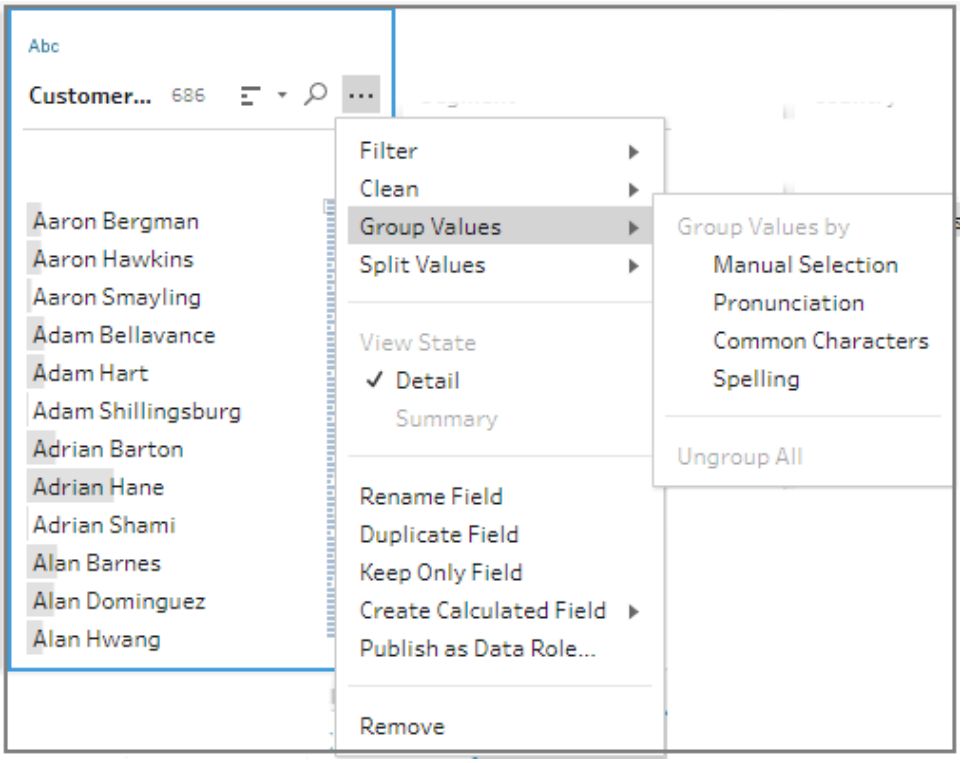
  Para obter mais informações, consulte **Limpar e formatar dados** na página 239. Quer ler mais sobre esses algoritmos de correspondência difusa? Consulte Agrupamento automatizado no Tableau Prep Builder em Tableau.com

> **Observação**: no Tableau Prep Builder versão 2019.1.4 e 2019.2.1 essa opção foi rotulada como **Correspondências de função de dados**.

Agrupar valores semelhantes usando correspondência difusa

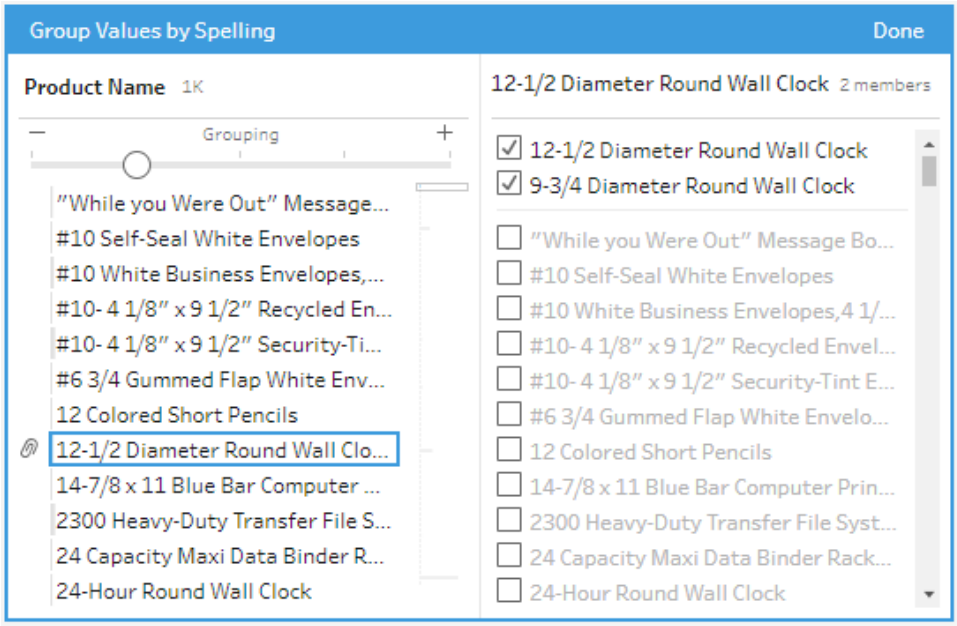
1. No painel **Perfil** ou Resultados, selecione o campo que deseja editar.

2. Clique em **Mais opções** ··· e selecione **Agrupar valores** e, em seguida, selecione uma das opções a seguir:
   - **Pronúncia**
   - **Caracteres usuais**
   - **Ortografia**



O Tableau Prep Builder encontra e agrupa valores correspondentes e os substitui pelo valor que ocorre com mais frequência no grupo.

3. Consulte os agrupamentos, adicione e remova manualmente os valores ou edite-os conforme necessário. Em seguida clique em **Concluído**.



Ajustar os resultados ao agrupar valores de campo

Se você agrupar valores semelhantes por **Ortografia** ou **Pronúncia**, poderá alterar os resultados usando o controle deslizante no campo para ajustar o quão rigorosos são os parâmetros de agrupamento.

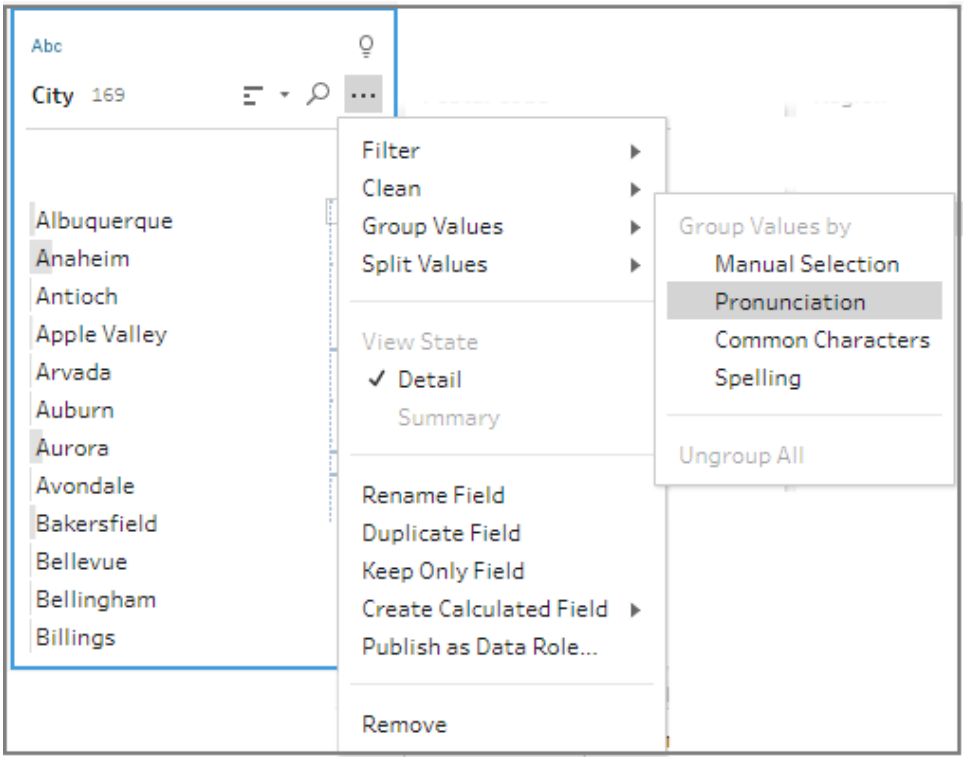
Dependendo de como o controle deslizante for definido, é possível ter mais controle sobre o número de valores incluídos em um grupo e o número de grupos que serão criados. Por padrão, o Tableau Prep detecta a configuração de agrupamento ideal e mostra o controle deslizante nessa posição.

Ao alterar o limite, o Tableau Prep analisa uma amostra dos valores para determinar o novo agrupamento. Os grupos gerados pela configuração são salvos e gravados no painel **Alterações**, mas a configuração de limite não é salva. Na próxima vez que o editor **Agrupar valores** for aberto, para editar a alteração existente ou para fazer uma nova alteração, o controle deslizante de limite será mostrado na posição padrão, permitindo que você faça ajustes com base no conjunto de dados atual.

1. No painel **Perfil** ou **Resultados**, selecione o campo que deseja editar.

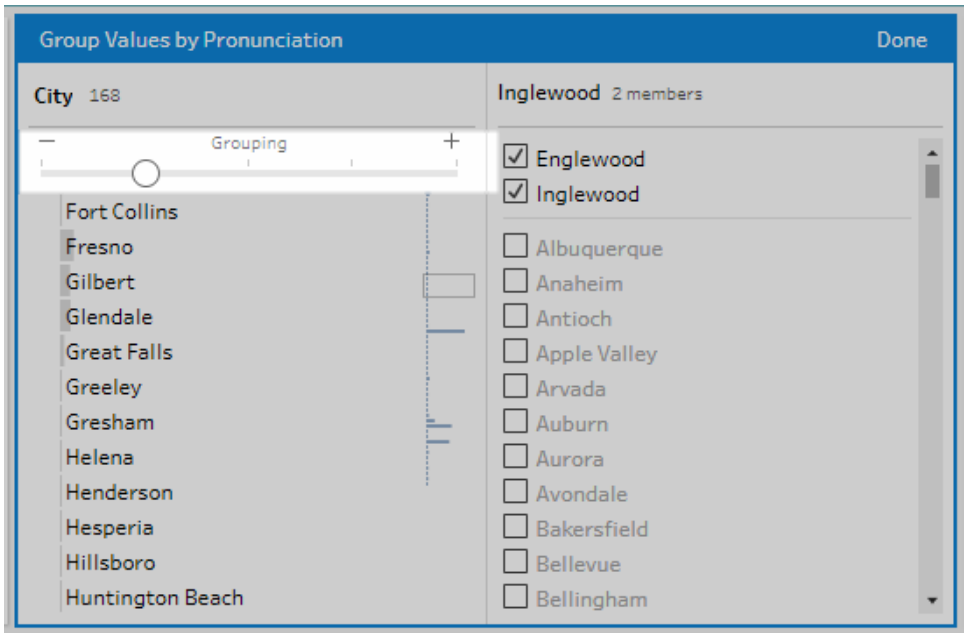
2. Clique em **Mais opções** ··· e selecione **Agrupar valores** (**Agrupar e substituir** em versões anteriores) e, em seguida, selecione uma das opções a seguir:

   - **Pronúncia**
   - **Ortografia**



O Tableau Prep encontra e agrupa valores correspondentes e os substitui pelo valor que ocorre com mais frequência no grupo.

3. No painel à esquerda do editor **Agrupar valores**, arraste o controle deslizante para um dos cinco níveis de limite para alterar os resultados.



Para definir um limite mais rigoroso, mova o controle deslizante para a esquerda. Isso resulta em menos correspondências e cria menos grupos. Para definir um limite mais flexível, mova o controle deslizante para a direita. Isso resulta em mais correspondências e cria mais grupos.

4. Clique em **Concluir** para salvar as alterações.

Copiar etapas, ações e campos

> **Observação**: a partir da versão 2020.4.1, é possível criar e editar fluxos no Tableau Server e Tableau Cloud. O conteúdo deste tópico se aplica a todas as plataformas, salvo observação específica. Para obter mais informações sobre os fluxos de criação na Web, consulte **Tableau Prep na Web** na ajuda do Tableau Server e Tableau Cloud.

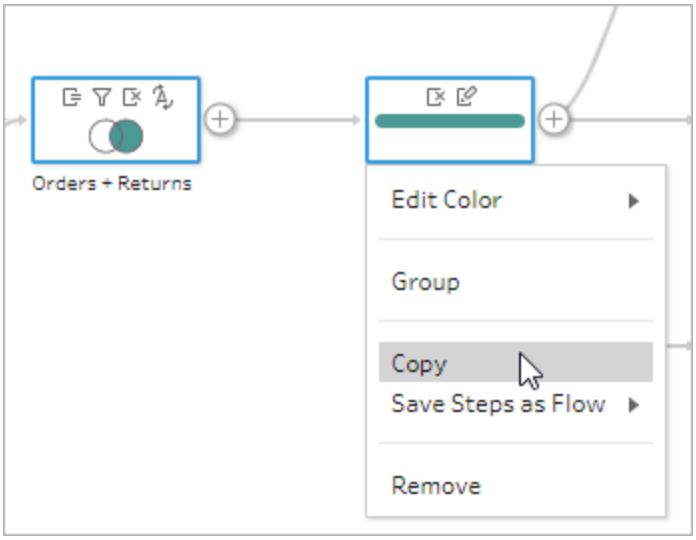
Ao limpar seus dados, geralmente você executa as mesmas operações ou ações de limpeza diversas vezes em seu fluxo. Para tornar a limpeza e a formatação de dados mais eficientes, é possível copiar e colar operações ou ações em todo o fluxo, ou mesmo copiar etapas ou grupos selecionados e salvá-los, para que você possa executar operações ou ações de limpeza uma vez e, posteriormente, reutilizá-las onde precisar. Você pode até mesmo duplicar campos para experimentar com diferentes operações de limpeza.

Para obter mais informações sobre a criação de grupos no fluxo, consulte **Agrupar etapas** na página 162.

Copiar e colar etapas

Copie uma ou mais etapas para usá-las em outra área do mesmo fluxo. Essa opção não está disponível para etapas de Entrada que incluem uma união de linhas na etapa de entrada.

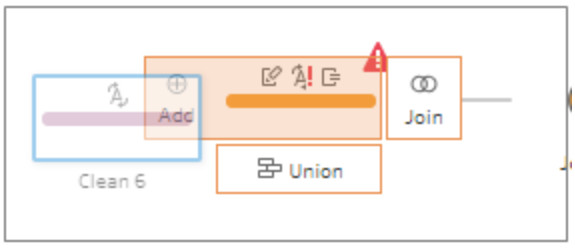
1. No painel Fluxo, selecione uma ou mais etapas ou grupos no fluxo.
2. Clique com o botão direito do mouse ou pressione Ctrl e clique (MacOS) na etapa selecionada e escolha **Copiar**.



3. Para colar as etapas de copiadas, siga um destes procedimentos:
   - Passe o cursor sobre uma etapa ou linha de fluxo até que o ícone de adição ⊕ apareça, em seguida clique nele e selecione **Colar** no menu suspenso.
   - Clique com o botão direito do mouse ou pressione Ctrl e clique (MacOS) em qualquer espaço em branco na tela e clique em **Colar**.

4. Se as etapas foram coladas no espaço em branco do fluxo, arraste e solte as etapas onde desejar que fiquem no fluxo para organizá-las. Se estiver adicionando etapas no final de uma etapa do fluxo, elas serão adicionadas automaticamente ao final da etapa. Se estiver inserindo etapas entre as etapas de fluxo existentes, mova-as para o local que deseja no fluxo e corrija os erros.

   Você pode remover as linhas de fluxo ou mover as etapas se necessário. Por exemplo, para conectar uma etapa às etapas copiadas, remova a linha de fluxo existente, se houver, arraste a etapa existente para a nova etapa e solte em **Adicionar**.



   Para obter mais informações sobre como organizar o fluxo, consulte **Reorganizar o layout do fluxo** na página 171.

Copiar e colar operações de limpeza

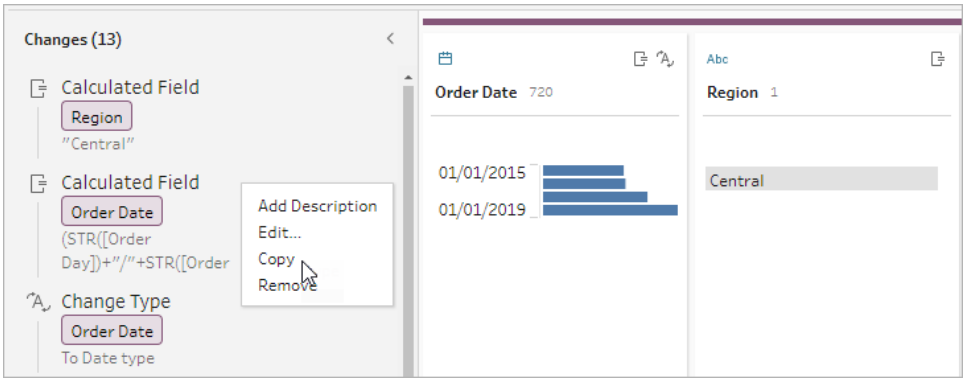
Você pode copiar e colar operações de limpeza no mesmo fluxo para reutilizar suas ações usando uma das seguintes opções:

- Copie uma operação do painel **Alterações** em uma etapa e cole-a no painel **Alterações** da mesma etapa ou de outra para aplicar a mesma operação nela.

- Arraste e solte uma operação do painel **Alterações** e solte em outros campos no painel Perfil dessa etapa para aplicar essa operação a vários campos. Essa opção não está disponível para operações que afetam vários campos, como campos calculados.

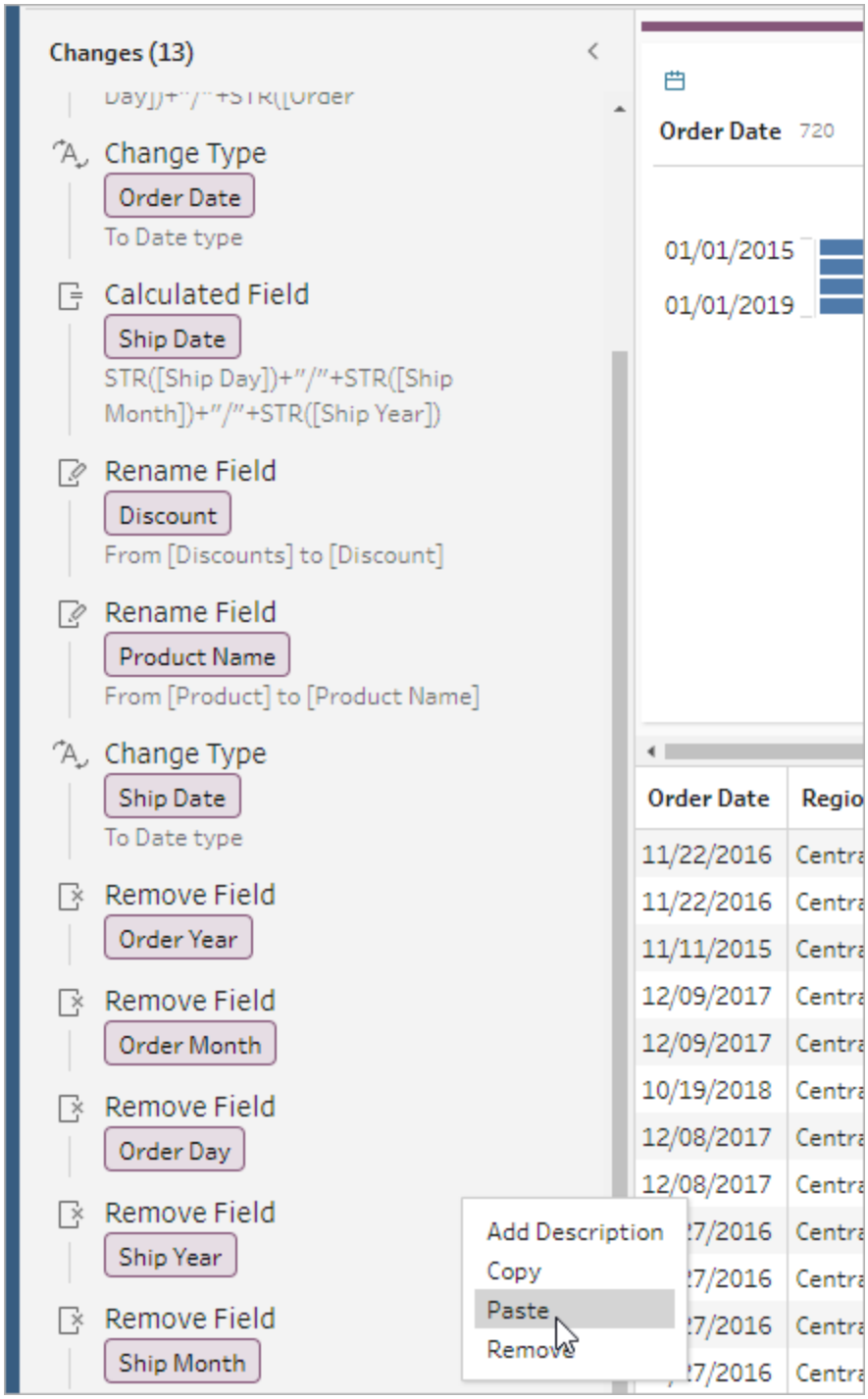
Para copiar e colar uma alteração em uma mesma etapa ou em outra, faça o seguinte:

1. No painel **Alterações**, selecione a alteração que deseja copiar.
2. Clique com o botão direito do mouse ou pressione Ctrl e clique (MacOS) no item de alteração, em seguida, selecione **Copiar** no menu.



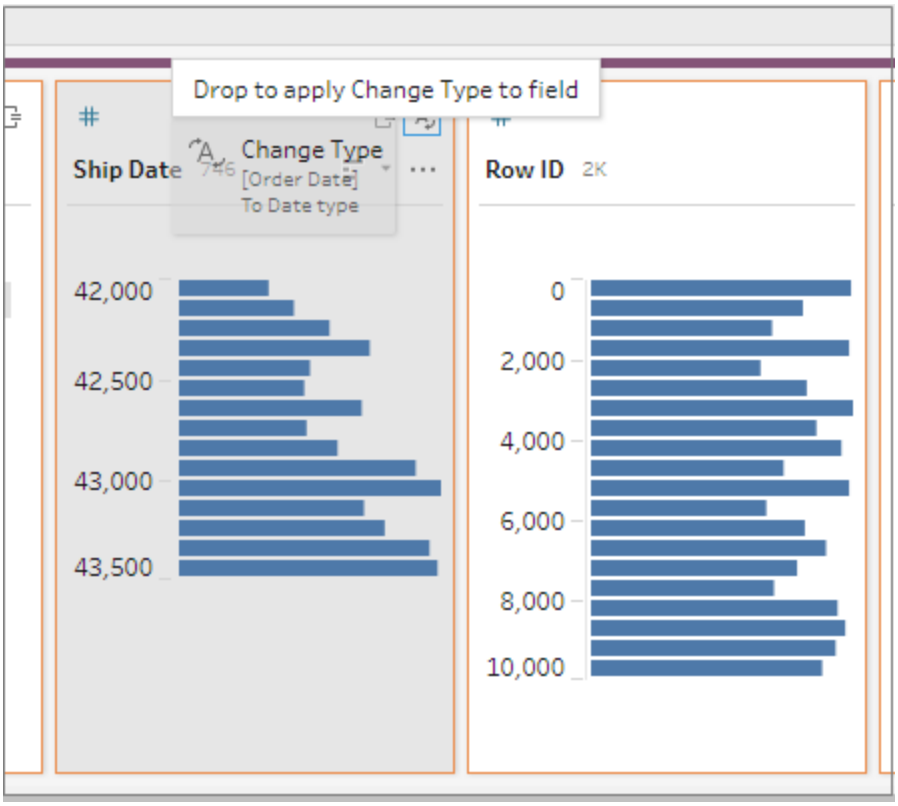
3. No painel **Alterações**, clique com o botão direito do mouse ou pressione Ctrl e clique (MacOS) onde deseja colar a alteração e selecione **Colar**. Selecione a alteração e clique

em **Editar** para fazer ajustes conforme necessário.



Para arrastar e soltar uma alteração em outros campos da etapa, faça o seguinte:

1. No painel **Alterações**, selecione a alteração que deseja copiar.
2. Arraste a alteração no campo em que deseja aplicá-la e solte-a. Repita essa ação conforme necessário.

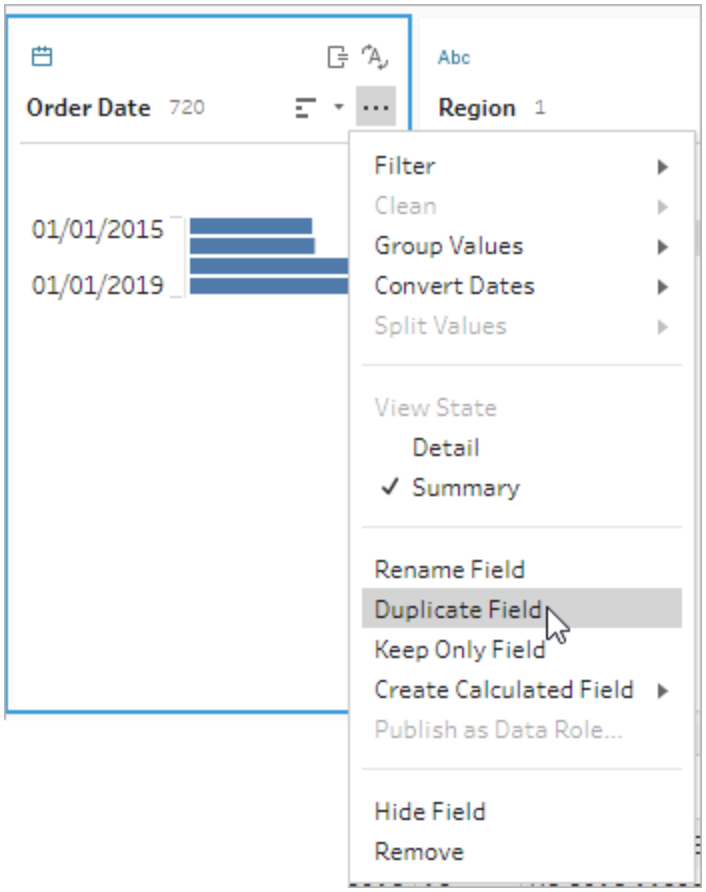


Copiar campos

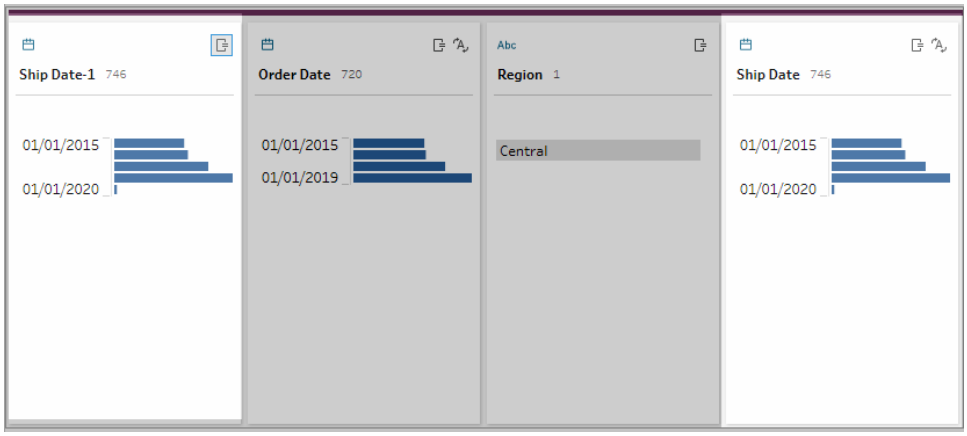
A partir do Tableau Prep Builder versão 2019.2.3, posteriores e na Web, se quiser experimentar as operações de limpeza em um campo, mas não quiser alterar os dados originais, poderá copiar os campos.

1. No painel Perfil, grade de dados, painel Resultados ou na exibição de lista, selecione o campo que deseja copiar.

2. No menu **Mais opções**, selecione **Campo duplicado**.



Um novo campo é criado com o mesmo nome e um modificador. Por exemplo, "Data de envio - 1".



Criar etapas de fluxos reutilizáveis

Compatível com o Tableau Prep Builder versão 2019.3.2 e posterior.

> **Observação**: as etapas de fluxo reutilizáveis não podem ser criadas na Web, mas você pode usá-las em seus fluxos na Web. As etapas reutilizáveis que incluem etapas de entrada baseadas em arquivos ainda não são suportadas na Web.

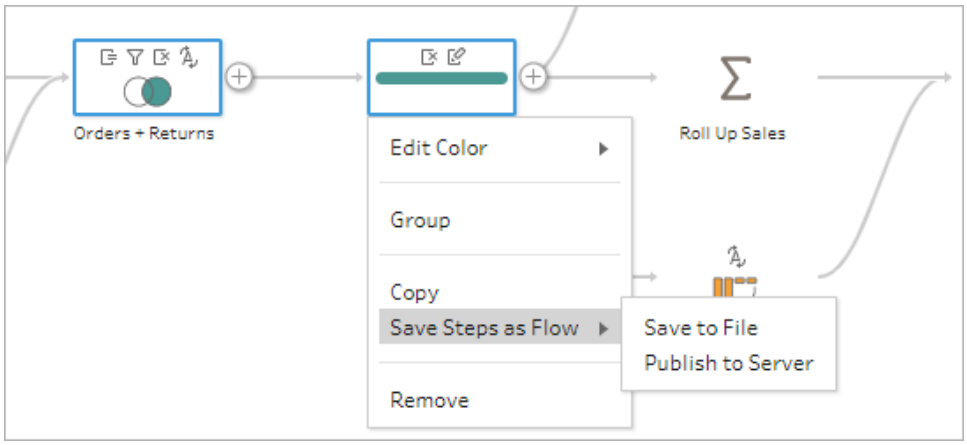
Se você costuma executar repetidamente as mesmas ações com seus dados e quiser aplicar essas mesmas etapas a outros fluxos, na versão 2019.3.2 e posteriores do Tableau Prep Builder, pode selecionar uma ou mais etapas de fluxo ou grupos e suas ações correspondentes ou todo o fluxo e salvar localmente em um arquivo no seu computador. Você também pode publicar no Tableau Server ou no Tableau Cloud para compartilhar com outras pessoas.

Quando as etapas de fluxo são publicadas em seu servidor, uma marca de **Etapas salvas** é adicionada automaticamente para que você possa pesquisar e encontrá-las facilmente ao adicioná-las aos seus fluxos.

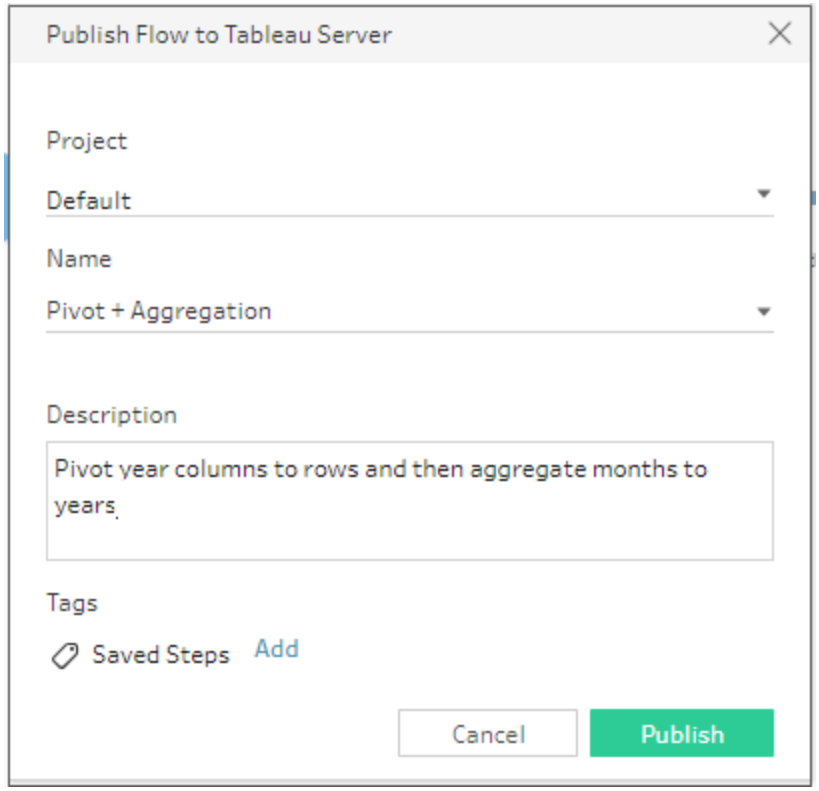
A partir da versão 2022.1.1, você pode criar etapas reutilizáveis que incluem parâmetros. Quando as etapas são salvas, o parâmetro é convertido em um valor estático usando o **valor atual** do parâmetro. Para obter mais informações sobre como usar parâmetros nos fluxos, consulte **Criar e usar parâmetros em fluxos** na página 217.

Criar etapas reutilizáveis

1. Selecione uma ou mais etapas.
2. Clique com o botão direito do mouse ou pressione Ctrl e clique (MacOS), em uma etapa selecionada e marque **Salvar etapas como fluxo**.



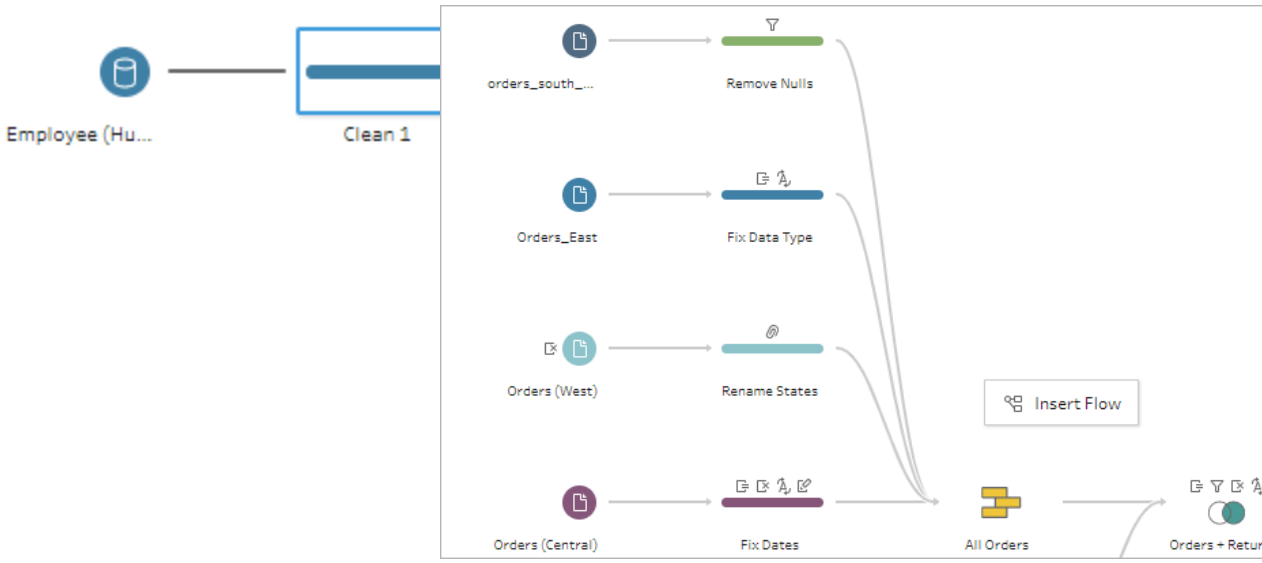
3. Selecione **Salvar no arquivo** para salvar o fluxo localmente ou **Publicar no servidor** para publicar o fluxo no Tableau Server ou Tableau Cloud.
4. Se você publicar o fluxo no Tableau Server ou Tableau Cloud, entre no servidor, se necessário, preencha os campos na caixa de diálogo **Publicar fluxo** e clique em **Publicar**.



Inserir etapas reutilizáveis em um fluxo

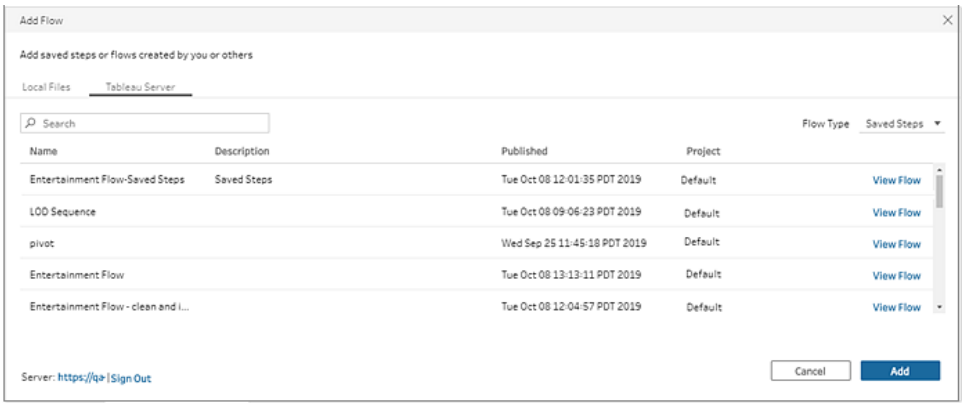
1. Abra um fluxo.
2. No painel Fluxo, siga um destes procedimentos:
   - Passe o mouse sobre uma etapa ou linha de fluxo até que o ícone de adição seja exibido; em seguida, clique no ícone e selecione **Inserir fluxo**.
   - Na área branca da tela, clique com o botão direito do mouse ou Ctrl+clique (MacOS) e clique em **Inserir fluxo** ou **Editar** > **Inserir fluxo** no menu superior.

Menu de etapas do fluxo **Menu da tela**

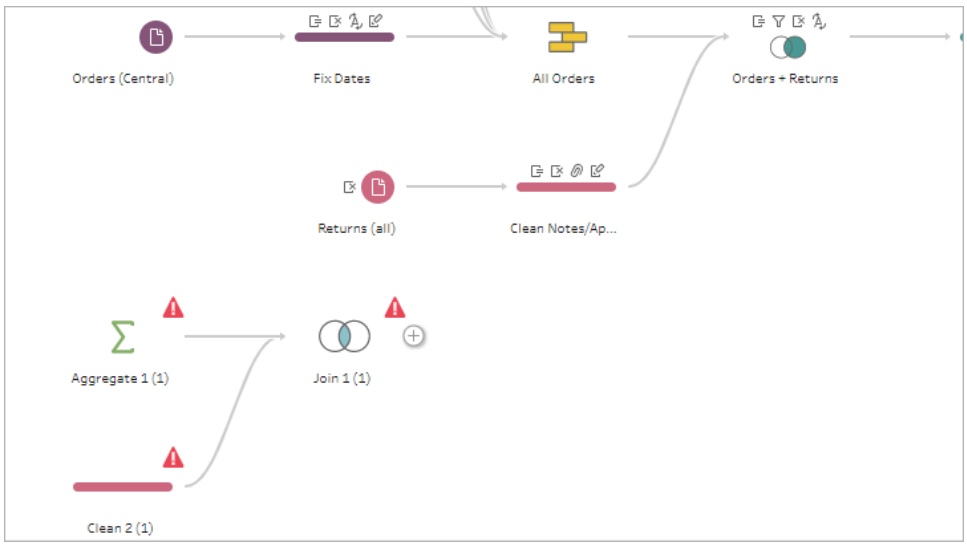


3. Na caixa de diálogo **Adicionar fluxo**, selecione nos fluxos salvos no arquivo local ou no servidor e clique em **Adicionar**. A lista de fluxos é filtrada automaticamente para mostrar os fluxos marcados com **Etapas salvas**. Para inserir outros fluxos, altere o **Tipo de fluxo** para **Todos os fluxos**.

   Na versão 2019.4.2 e posteriores do Tableau Prep Builder e na Web, você pode clicar em **Exibir fluxo** para abrir e exibir o fluxo publicado no servidor em que está conectado.



4. O fluxo é adicionado ao painel Fluxo. Se estiver adicionando um fluxo ao final de uma etapa do fluxo, as etapas do fluxo serão adicionadas automaticamente ao final da etapa. Se estiver inserindo etapas de fluxo entre as existentes, mova as etapas para o local que deseja no fluxo e corrija os erros.



Preencher lacunas em dados sequenciais

Com suporte no Tableau Prep Builder versão 2021.3.1 e posterior e na Web no Tableau Servidor e Tableau Cloud versão 2021.3.0 e posterior.

Quando você tem lacunas em seu conjunto de dados sequenciais, pode ser necessário preenchê-las com novas linhas para analisar seus dados com eficácia ou realizar análises de tendências. Você pode usar o tipo de etapa **Novas linhas** para gerar as linhas ausentes e definir opções de configuração para obter os resultados de que precisa.

Novas linhas podem ser geradas para campos com valores numéricos (números inteiros) ou de data. As opções de configuração incluem:

- Gerar linhas usando valores de um único campo ou dois campos
- Use todos os dados do campo ou selecione um intervalo de valores
- Crie um novo campo com os resultados ou adicione as novas linhas aos campos existentes
- Defina o incremento (até 10.000) para usar ao gerar as novas linhas
- Defina os valores das novas linhas como zero, Nulo ou copie o valor da linha anterior.

Exemplos

- **Exemplo 1**: você tem uma tabela de dados de vendas, mas há alguns dias em que nenhuma venda é registrada. Você precisa de uma linha para todos os dias, não apenas para os dias em que teve vendas. Com as **Novas linhas**, você pode gerar linhas para os dias que faltam e adicioná-las ao campo "Dias da semana" existente. Como nenhuma venda é registrada nesses dias, você deseja que o valor da quantidade vendida seja zero.

Original Table

Day of the week	Quantity Sold
1	100
3	23
5	75
7	14

Table with missing rows added

Day of the week	Quantity Sold
1	100
2	0
3	23
4	0
5	75
6	0
7	14

- **Exemplo 2**: você tem uma tabela de dados de vendas onde os pedidos preenchidos são registrados usando um intervalo de datas. Você precisa de uma linha para cada dia. Como você não sabe quantos pedidos foram atendidos a cada dia, deseja que os valores das novas linhas sejam Nulos. Com **Novas linhas**, você pode gerar as linhas que faltam entre as duas datas e criar um novo campo chamado "Todos os dias" para preservar

seus dados originais.

Original Table

Start Date	End Date	Orders Filled
1/1/2020	1/3/2020	100
1/4/2020	1/7/2020	75

Table with missing rows added

Start Date	End Date	All Dates	Orders Filled
1/1/2020	1/3/2020	1/1/2020	100
1/1/2020	1/3/2020	1/2/2020	Null
1/1/2020	1/3/2020	1/3/2020	Null
1/4/2020	1/7/2020	1/4/2020	75
1/4/2020	1/7/2020	1/5/2020	Null
1/4/2020	1/7/2020	1/6/2020	Null
1/4/2020	1/7/2020	1/7/2020	Null

Gerar novas linhas

1. No painel **Fluxo**, clique no ícone de adição ⊕ e selecione **Novas linhas**. Uma etapa **Novas linhas** é exibida no painel **Fluxo**.

   Conclua as etapas a seguir para configurar suas opções e gerar as novas linhas.
2. **Como quer adicionar novas linhas?** Use uma das seguintes opções para selecionar o campo ou campos em que as linhas estão faltando.

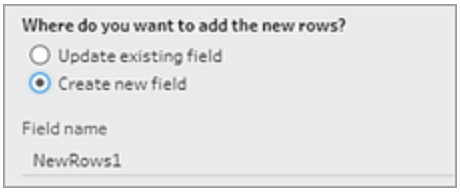
   a. **Valores de um campo**: gere linhas ausentes de valores em um único campo. Use esta opção para os tipos de dados **Número (inteiro)** ou **Data**.

      Por padrão, use os valores mínimo e máximo para gerar linhas ausentes. Essa opção usa todos os valores do campo. Se você deseja usar apenas um intervalo de valores para gerar as linhas ausentes, defina um **valor inicial** e **um valor final**.

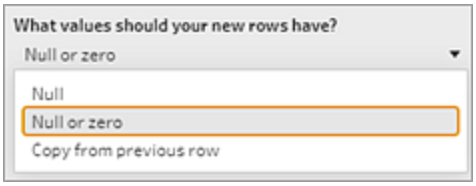
      > **Observação**: os campos **Valor inicial** e **Valor final** não podem ser usados para gerar linhas fora de seu conjunto de dados atual.

   b. **O valor varia de dois campos**: gere novas linhas usando um intervalo de valor entre dois campos de data. Esta opção está disponível apenas para os tipos de dados **Data**, usa todos os valores do campo e requer que ambos os campos tenham o mesmo tipo de dados.
3. **Onde você deseja adicionar as novas linhas?** Ao usar um único campo, você pode adicionar as novas linhas ao campo existente ou criar um novo campo para preservar seus dados originais. Ao usar intervalos de valor de dois campos, você deve criar um novo campo.

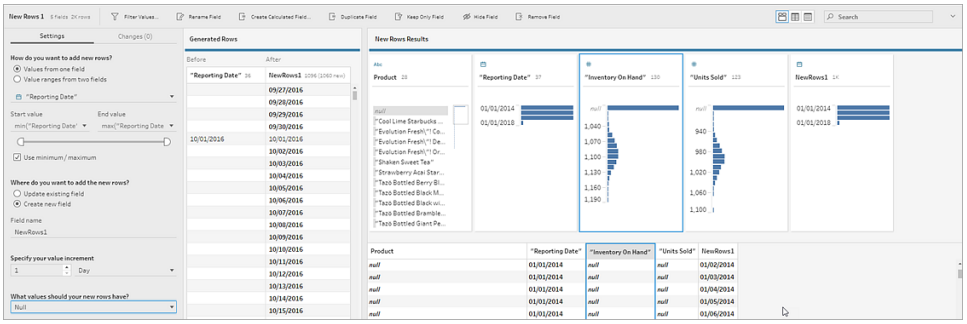
- **Nome do campo**: insira um nome para o novo campo de trabalho.



4. **Especifique seu valor de incremento**: insira um valor de 1 a 10.000. Cada nova linha é incrementada pelo valor que você selecionar. Se você selecionar um valor maior do que a lacuna entre os valores, nenhuma nova linha será gerada.
   - **Campos numéricos**: selecione um valor numérico.
   - **Campos de data**: selecione um valor numérico e selecione **Dia**, **Semana** ou **Mês**.
5. **Quais valores suas novas linhas devem ter?**: selecione uma opção para preencher os outros valores de campo para as novas linhas.
   - **Nulo**: preenche todos os valores de campo com Nulo.
   - **Nulo ou zero**: preencha todos os valores de texto com Nulo e todos os valores numéricos com zero.
   - **Copiar da linha anterior**: preencha todos os valores de campo com o valor da linha anterior.



Novas linhas são mostradas no painel **Linhas geradas em negrito**, conforme você insere suas definições de configuração. Os detalhes da linha são mostrados no painel **Resultados de novas linhas**.



Criar nível de detalhe, classificação e cálculos de bloco

> **Observação**: a partir da versão 2020.4.1, é possível criar e editar fluxos no Tableau Server e Tableau Cloud. O conteúdo deste tópico se aplica a todas as plataformas, salvo observação específica. Para obter mais informações sobre os fluxos de criação na Web, consulte **Tableau Prep na Web** na ajuda do Tableau Server e Tableau Cloud.

Você pode usar campos calculados para criar novos dados usando dados que já existem em sua fonte de dados. O Tableau Prep suporta muitos dos mesmos tipos de cálculo que o Tableau Desktop. Para obter informações gerais sobre a criação de cálculos, consulte Introdução a cálculos no Tableau.

> **Observação**: ao criar um campo calculado, não utilize o nome reservado “Número de Registros”. Usar esse nome reservado resultará em um erro relacionado à permissão.

A partir da versão 2020.1.3 do Tableau Prep Builder, e na Web, você pode usar as funções analíticas de Nível de Detalhes (LOD) FIXED e RANK e ROW_NUMBER para realizar cálculos mais complexos.

Por exemplo, adicione um cálculo de LOD FIXED para alterar a granularidade dos campos em sua tabela, use a função analítica ROW_NUMBER () para encontrar rapidamente linhas duplicadas, ou use uma das funções RANK () para encontrar os principais valores N ou N inferior para uma seleção de linhas com dados semelhantes. Se você quer uma experiência mais guiada ao construir esses tipos de expressões, pode usar o editor de cálculo visual.

A partir da versão 2021.4.1Tableau Prep Builder e na Web, você pode usar o recurso de bloco para distribuir linhas em um número especificado de grupos.

> **Observação**: algumas funções suportadas pelo Tableau Desktop ainda não podem ser suportadas no Tableau Prep. Para ver as funções disponíveis no Tableau Prep, revise a lista de funções no editor de cálculo.

Calcular o nível de detalhe

Quando você precisa calcular dados em vários níveis de granularidade na mesma tabela, você pode escrever um nível de expressão Detalhe (LOD) para fazer isso. Por exemplo, se você quiser encontrar as vendas totais para cada região, poderá escrever um cálculo como `{FIXED [Region] : SUM([Sales])}`.

O Tableau Prep suporta o nível FIXED de expressão detalhada e usa a sintaxe `{FIXED [Field1],[Field2] : Aggregation([Field)}`.

As expressões de LOD têm duas partes para a equação que são separadas por dois pontos.

- **FIXED [Field]**(obrigatório): esse é o campo ou campos para os quais você deseja calcular os valores. Por exemplo, se você quisesse encontrar as vendas totais para cliente e região, digitaria `FIXED [Customer ID], [Region]:`. Se você não selecionar nenhum campo, isso equivale a realizar a agregação definida no lado direito dos dois pontos e repetir esse valor para cada linha.
- **Agregação ([Field])** (obrigatório): selecione o que você deseja calcular e que nível de agregação você deseja. Por exemplo, se você quiser encontrar as vendas totais, digite `SUM([Sales]`.

Ao usar esse recurso no Tableau Prep, os seguintes requisitos se aplicam:

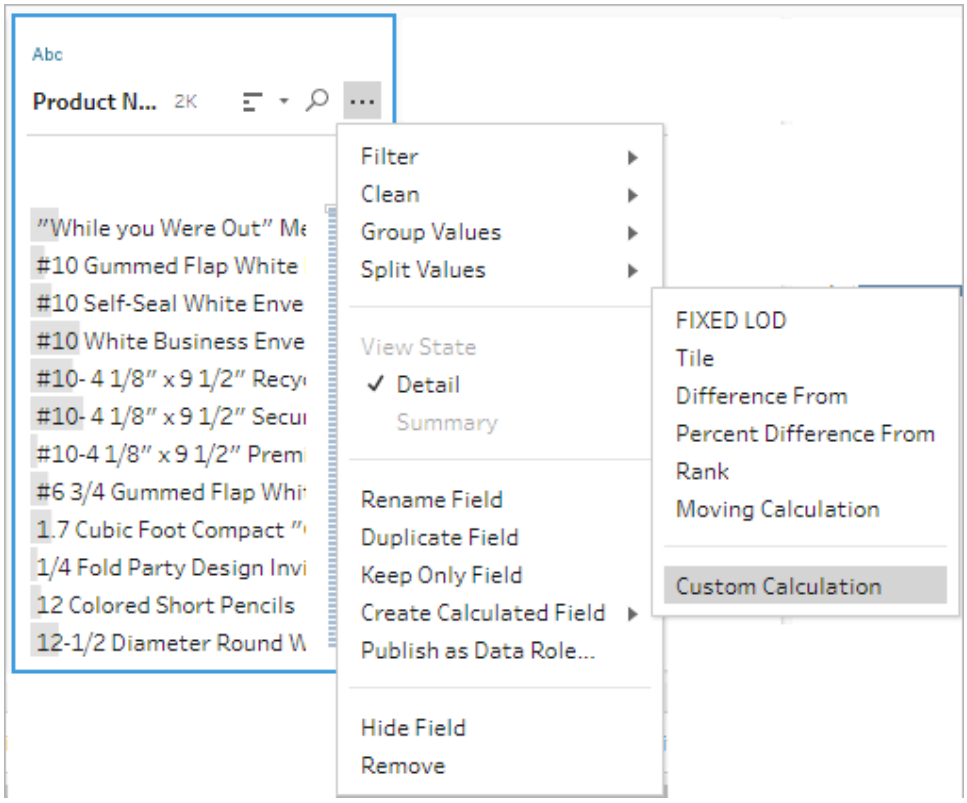
- As expressão de LOD `INCLUDE` e `EXCLUDE` não são aceitas.
- Os cálculos de agregação só são aceitos dentro de uma expressão de LOD. Por exemplo, `SUM([Sales])` não seria válido, mas `{FIXED [Region] : SUM([Sales])}` é válido.
- Fazer expressões dentro de uma expressão de LOD não é aceito Por exemplo, `{ FIXED [Region] : AVG( [Sales] ) / SUM( [Profit] )}` não é aceito.
- Não é aceito combinar uma expressão de LOD com outra expressão. Por exemplo, `[Sales]/{ FIXED [Country / Region]:SUM([Sales])}` não é aceito.

Criar cálculos de Nível de Detalhe (LOD)

Para criar um cálculo de detalhes, você pode usar o editor de cálculo para escrever o cálculo ou, se você quiser uma experiência mais guiada, poderá usar o editor de Cálculo Visual para selecionar seus campos e o Tableau Prep escreve o cálculo para você.

Editor de cálculo

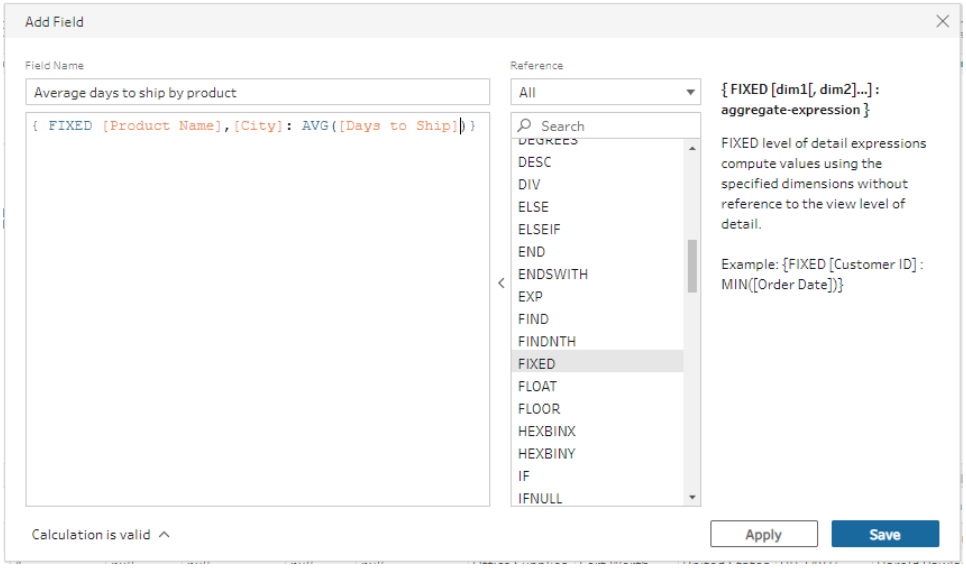
1. Na barra de ferramentas do painel Perfil, clique em **Criar campo calculado**, ou em um cartão de perfil ou uma grade de dados, clique no menu **Mais opções** ··· e selecione **Criar campo calculado** > **Cálculo personalizado**.



2. No editor de cálculo, digite um nome para o seu cálculo e a expressão.

   Por exemplo, para encontrar os dias médios para enviar produtos pela cidade, crie

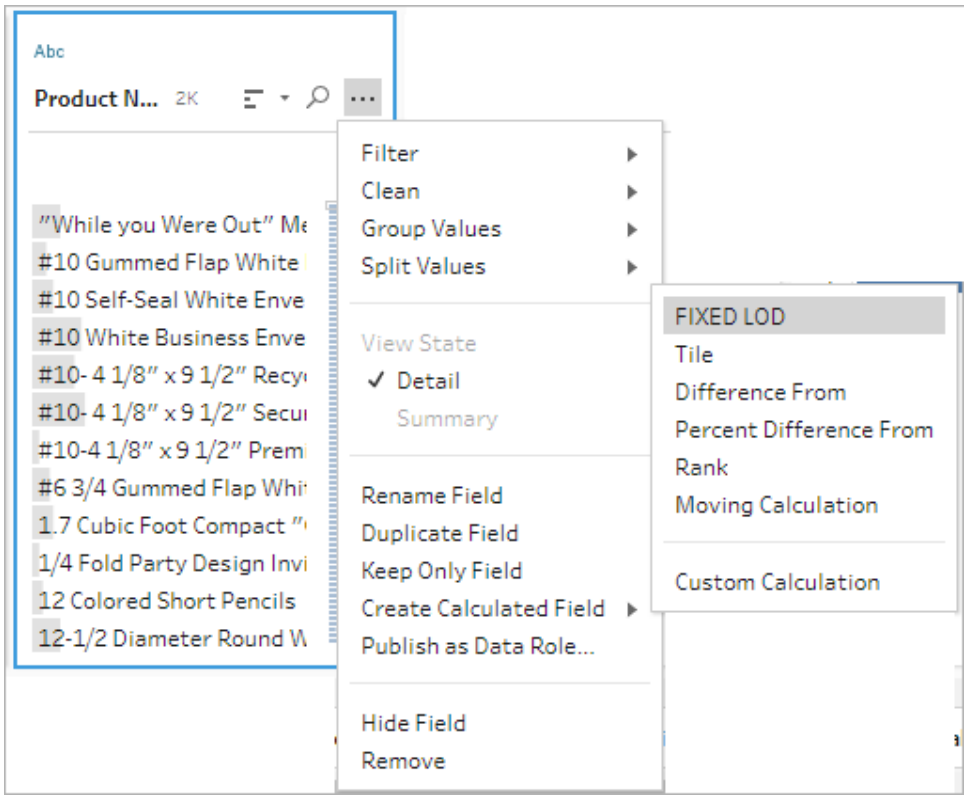
um cálculo como o mostrado abaixo.



Editor de cálculo visual

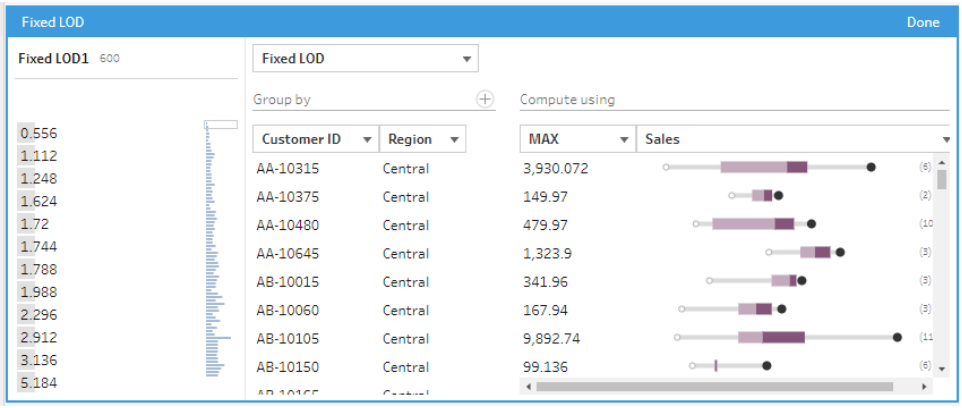
Selecione campos de uma lista e o Tableau Prep cria o cálculo para você durante as suas seleções. Uma prévia dos resultados é mostrada no painel esquerdo, para que você possa ver os resultados de suas seleções.

1. Em um painel de placa de perfil ou resultados, clique no meni **Mais opções** ··· e selecione Criar campo calculado >**LOD fixo**.



2. No editor de Cálculo visual, faça o seguinte:
   - Na seção **Agrupar por** , selecione os campos para os quais deseja calcular os valores. O campo em que você selecionou a opção de menu **Criar campo calculado** >**LOD fixo** é adicionada por padrão. Clique no ícone de sinal de mais ⊕adicionar quaisquer campos adicionais ao seu cálculo. Isso preenche o lado esquerdo da equação, `{FIXED [Field1],[Field2] :`.
   - Na seção **Computar usando**, selecione o campo que deseja usar para calcular seus novos valores. Em seguida, selecione sua agregação. Isso preenche o lado direito da equação, `Aggregation([Field)}`.

     Um gráfico abaixo do campo mostra a distribuição de valores e uma contagem total para cada combinação de valor. Dependendo do tipo de dados, esse pode ser um gráfico de caixa, faixa de valores ou os valores reais.



> **Observação**: os valores de agregação disponíveis variam de acordo com o tipo de dados atribuído ao campo.

- Para remover um campo, clique com o botão direito ou Ctrl+clique (MacOS) na caixa suspensa para os campos na seção **Agrupar por** e selecione **Remover o campo**.
- No painel esquerdo, clique duas vezes no cabeçalho do campo e digite um nome para o seu cálculo.

3. Clique em **Feito** para adicionar seu novo campo calculado. No painel **Alterações**, você pode ver o cálculo que o Tableau Prep gerou. Clique em **Editar** para abrir o editor de cálculo visual e fazer quaisquer alterações.

Calcular o número de classificação ou linha

As funções analíticas, às vezes denominadas cálculos de janelas, permitem que você realize cálculos em toda a tabela ou em uma seleção de linhas (partição) em seu conjunto de dados. Por exemplo, ao aplicar uma classificação para uma seleção de linhas, você usaria a seguinte sintaxe de cálculo:

```
{PARTITION [field]: {ORDERBY [field]: RANK() }}
```

- **PARTITION** (opcional): designe as linhas em que deseja realizar o cálculo. Você pode especificar mais de um campo, mas se quiser usar toda a tabela, omita esta parte da função, e o Tableau Prep trata todas as linhas como partição. Por exemplo, `{ORDERBY [Sales] : RANK() }`.
- **ORDERBY**(obrigatório): especifique um ou mais campos que deseja usar para gerar a sequência para a classificação.
- **Rank ()**(obrigatório): especifique o tipo de classificação ou ROW_NUMBER () que deseja calcular. O Tableau Prep suporta funções RANK(), RANK_DENSE(), RANK_MODIFIED(), RANK_PERCENTILE() e ROW_NUMBER() ()
- **DESC** ou **ASC** (opcional): representa a ordem descendente (DESC) ou ascendente (ASC). Por padrão, a classificação é feita em ordem descendente, então você não precisa especificar isso na expressão. Se você quiser mudar a ordem de classificação, adicione **ASC** à expressão.

  Também é possível incluir ambas as opções na função. Por exemplo, se você quisesse classificar uma seleção de linhas, mas em ordem ascendente e, em seguida, aplicar a classificação em ordem descendente, você incluiria essas duas opções na expressão. Por exemplo: `{PARTITION [Country], [State]: {ORDERBY [Sales] ASC, [Customer Name] DESC: RANK() }}`

Ao usar esse recurso, os seguintes requisitos se aplicam:

- As expressões aninhadas dentro de uma função RANK () não são aceitas. Por exemplo, `[Sales]/{PARTITION [Country]: {ORDERBY [Sales]: RANK() }} / SUM( [Profit] )}` não é aceito.
- Não é aceito combinar uma função RANK () com outra expressão. Por exemplo, `[Sales]/{PARTITION [Country]: {ORDERBY [Sales]: RANK() }}` não é aceito.

Funções analíticas aceitas

Função	Descrição	Resultado

<table>
<tr>
<td>RANK ()</td>
<td>Atribui um número inteiro começando com 1, em ordem ascendente ou descendente para cada linha. Se as linhas tiverem o mesmo valor, elas compartilham a classificação atribuída à primeira instância do valor. O número de linhas com a mesma classificação é adicionado ao calcular a classificação para a próxima linha, para que você não obtenha valores consecutivos de classificação.

Cálculo de amostra :
<code>{ORDERBY [Commission] DESC: RANK()}</code></td>
<td>
<table>
<tr><th>RANK</th><th>Sales Person</th><th>Region</th><th>Commission</th></tr>
<tr><td>1</td><td>Lisa</td><td>Central</td><td>15,000</td></tr>
<tr><td>1</td><td>Sarah</td><td>Central</td><td>15,000</td></tr>
<tr><td>3</td><td>Barb</td><td>East</td><td>13,000</td></tr>
<tr><td>4</td><td>Charles</td><td>East</td><td>9,000</td></tr>
<tr><td>5</td><td>Jorge</td><td>Central</td><td>7,000</td></tr>
</table>
</td>
</tr>
</table>

<table>
<tr>
<td>RANK_ DENSE()</td>
<td>Atribui um número inteiro começando com 1, em ordem ascendente ou descendente para cada linha. Se as linhas tiverem o mesmo valor, elas compartilham a classificação atribuída à primeira instância do valor, mas nenhum valor de classificação é ignorado para que você veja valores consecutivos de classificação.

Cálculo de amostra : <code>{ORDERBY [Commission] DESC: RANK_ DENSE()}</code></td>
<td>
<table>
<tr><th>DENSE RANK</th><th>Sales Person</th><th>Region</th><th>Commission</th></tr>
<tr><td>1</td><td>Lisa</td><td>Central</td><td>15,000</td></tr>
<tr><td>1</td><td>Sarah</td><td>Central</td><td>15,000</td></tr>
<tr><td>2</td><td>Barb</td><td>East</td><td>13,000</td></tr>
<tr><td>3</td><td>Charles</td><td>East</td><td>9,000</td></tr>
<tr><td>4</td><td>Jorge</td><td>Central</td><td>7,000</td></tr>
</table>
</td>
</tr>
<tr>
<td>RANK_ MODIFIED()</td>
<td>Atribui um número inteiro começando com 1, em ordem ascendente ou descendente para cada linha. Se as linhas tiverem o mesmo valor, elas compartilham a classificação</td>
<td>
<table>
<tr><th>RANK MODIFIED</th><th>Sales Person</th><th>Region</th><th>Commission</th></tr>
<tr><td>1</td><td>Sarah</td><td>Central</td><td>15,000</td></tr>
<tr><td>1</td><td>Lisa</td><td>Central</td><td>15,000</td></tr>
<tr><td>3</td><td>Barb</td><td>East</td><td>13,000</td></tr>
<tr><td>4</td><td>Charles</td><td>East</td><td>9,000</td></tr>
<tr><td>5</td><td>Jorge</td><td>Central</td><td>7,000</td></tr>
</table>
</td>
</tr>
</table>

	atribuída à última instância do valor. Rank_Modified é calculado como `Rank + (Rank + Number of duplicate rows - 1)`. **Cálculo de amostra** : `{ORDERBY [Commission] DESC: RANK_MODIFIED()}`	
RANK_PERCENTILE ()	Atribui uma classificação de percentil de 0 a 1 em ordem ascendente ou descendente para cada linha. RANK_PERCENTILE é calculado como `(Rank-1)/(Total rows-1)`. **Cálculo de amostra** : `{ORDERBY [Commission] DESC: RANK_PERCENTILE()}` **Observaçã**	<table><tr><th>RANK PERCENTILE</th><th>Sales Person</th><th>Region</th><th>Commission</th></tr><tr><td>0</td><td>Sarah</td><td>Central</td><td>15,000</td></tr><tr><td>0</td><td>Lisa</td><td>Central</td><td>15,000</td></tr><tr><td>0.5</td><td>Barb</td><td>East</td><td>13,000</td></tr><tr><td>0.75</td><td>Charles</td><td>East</td><td>9,000</td></tr><tr><td>1</td><td>Jorge</td><td>Central</td><td>7,000</td></tr></table>

<table>
<tr><td></td><td>o: em caso de empate, o Tableau Prep arredonda a classificação para baixo, semelhante a PERCENT_RANK() no SQL.</td><td></td></tr>
<tr><td>ROW_NUMBER()</td><td>Atribui uma ID sequencial de linha a cada linha única. Nenhum valor de número de linha é ignorado. Se você tiver linhas duplicadas e usar este cálculo, seus resultados podem mudar cada vez que você executar o fluxo em caso de mudança na ordem das linhas.

Cálculo de amostra : <code>{ORDERBY [Commission] DESC: ROW_NUMBER()}</code></td><td><table><tr><th>ROW NUMBER</th><th>Sales Person</th><th>Region</th><th>Commission</th></tr><tr><td>1</td><td>Sarah</td><td>Central</td><td>15,000</td></tr><tr><td>2</td><td>Lisa</td><td>Central</td><td>15,000</td></tr><tr><td>3</td><td>Barb</td><td>East</td><td>13,000</td></tr><tr><td>4</td><td>Charles</td><td>East</td><td>9,000</td></tr><tr><td>5</td><td>Jorge</td><td>Central</td><td>7,000</td></tr></table></td></tr>
</table>

O exemplo a seguir mostra uma comparação de cada uma das funções acima aplicadas ao mesmo conjunto de dados.

RANK	DENSE RANK	RANK MODIFIED	RANK PERCENTILE	ROW NUMBER	Sales Person	Region	Commission
1	1	1	0	1	Lisa	Central	15,000
1	1	1	0	2	Sarah	Central	15,000
3	2	3	0.5	3	Barb	East	13,000
4	3	4	0.75	4	Charles	East	9,000
5	4	5	1	5	Jorge	Central	7,000

Criar cálculos de classificação ou número de linha

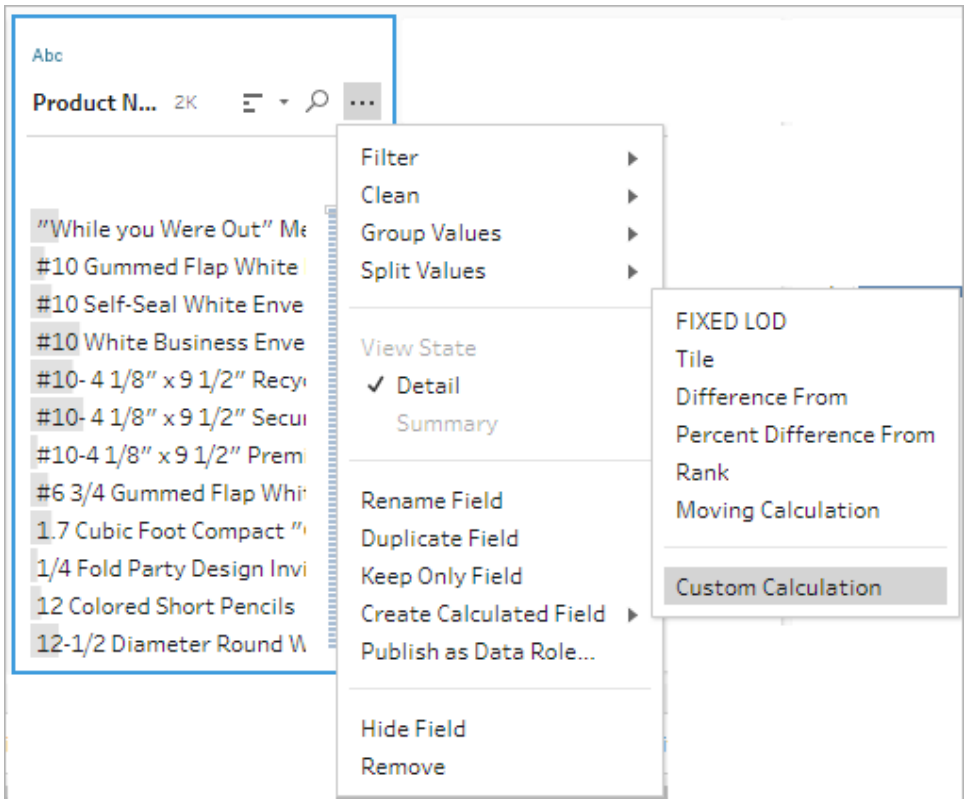
Para criar um cálculo Rank ou Row_Number, você pode usar o editor de cálculo para escrever o cálculo, ou, se você quiser uma experiência mais guiada, poderá usar o editor de Cálculo Visual para selecionar seus campos e o escreve o cálculo para você.

> **Observação**: os cálculos de ROW_NUMBER () não estão disponíveis no editor de cálculo visual.

Editor de cálculo

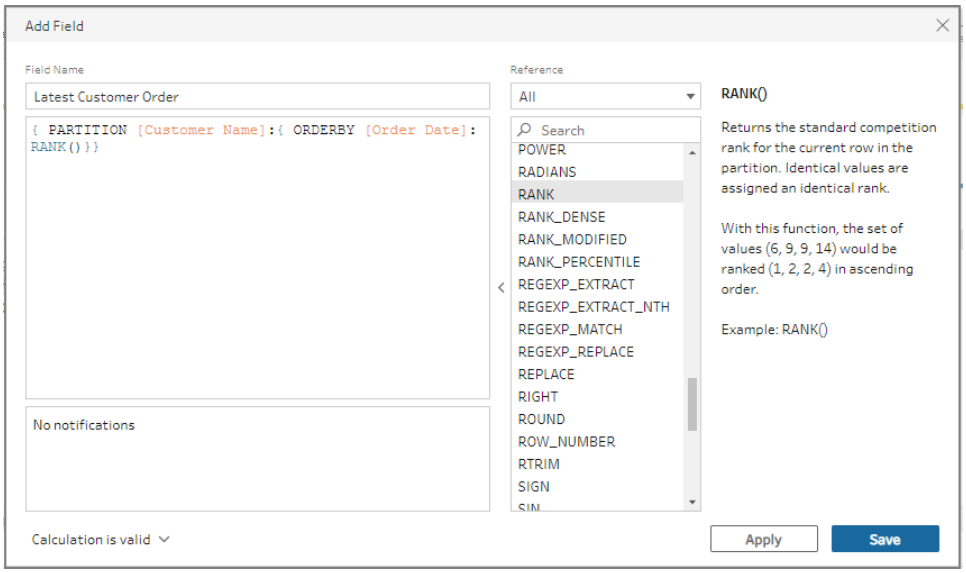
Use o editor de cálculo para criar qualquer um dos cálculos RANK () ou ROW_NUMBER() aceitos. A lista de cálculos analíticos aceitos é mostrada no editor de Cálculo no menu suspenso **Referência** em **Análise**.

1. Na barra de ferramentas do painel Perfil, clique em **Criar campo calculado**, ou em um cartão de perfil ou uma grade de dados, clique no menu **Mais opções** ··· e selecione **Criar campo calculado** > **Cálculo personalizado**.



2. No editor de cálculo, digite um nome para o seu cálculo e a expressão.

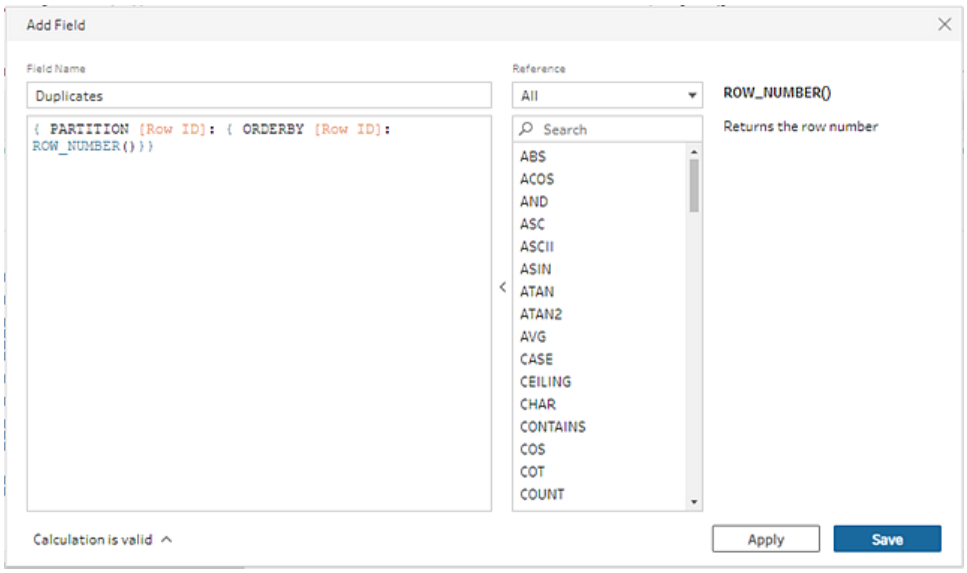
   Por exemplo, para encontrar o último pedido do cliente, crie um cálculo como o mostrado abaixo, em seguida, mantenha apenas as linhas de pedidos do cliente classificadas com o número **1**.



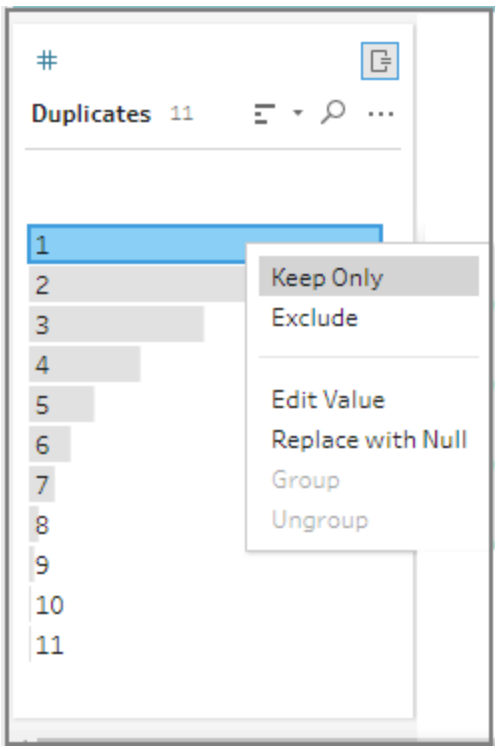
Exemplo: use ROW_NUMBER para encontrar e remover valores duplicados.

Esse exemplo usa o conjunto de dados de amostra da Superstore no Tableau Prep Builder para encontrar e remover valores duplicados exatos para o campo **ID de linha** usando a função ROW_NUMBER.

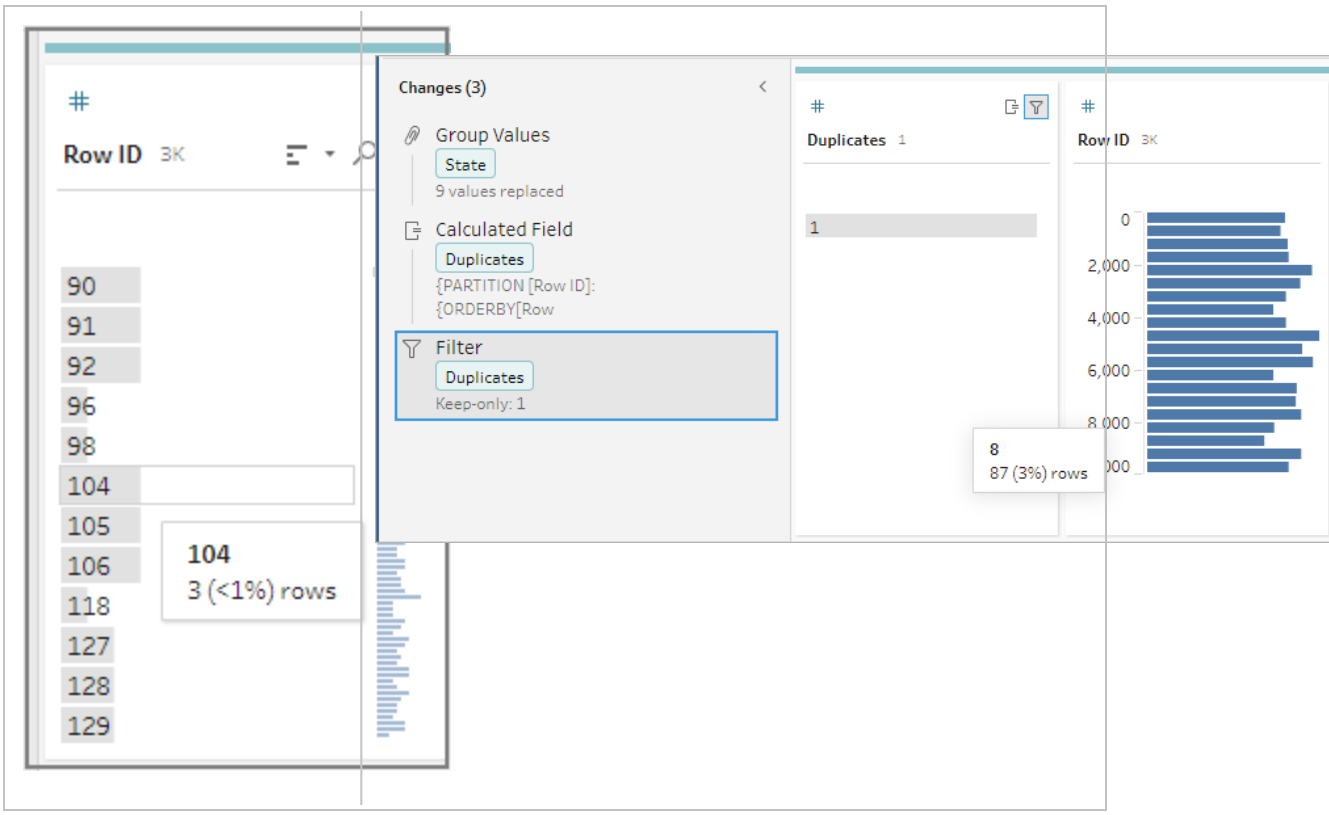
1. Abra o fluxo **Sample Superstore**.
2. No painel Fluxo, para a etapa de entrada **Pedidos Oeste**, clique na etapa Limpar **Renomear Estados**.
3. Na barra de ferramentas, clique em **Criar campo calculado**.
4. No editor de Cálculo, nomeie o novo campo como “Duplicatas” e use a função `ROW_NUMBER` para adicionar um número de linha ao campo **ID de linha** usando a expressão `{PARTITION [Row ID]: {ORDERBY[Row ID]:ROW_NUMBER()}}` e clique em **Salvar**.



5. No novo campo calculado, clique com o botão direito ou clique em Cmd (MacOS) no valor de campo **1** e selecione **Manter apenas** no menu.



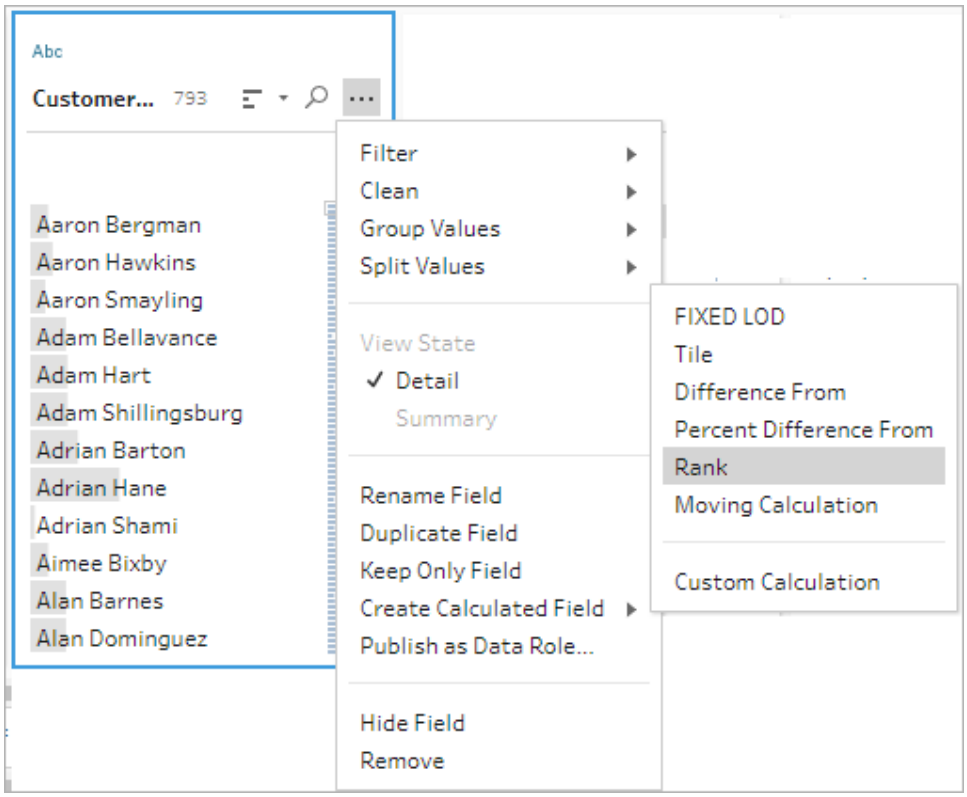
Antes	Depois



Editor de cálculo visual

Igual ao criar um nível de cálculo detalhado, você pode usar o editor de cálculo visual para construir um cálculo de classificação. Selecione os campos que deseja incluir no cálculo e selecione os campos que deseja usar para classificar as linhas e o tipo de classificação que deseja calcular. Uma prévia dos resultados é mostrada no painel esquerdo, para que você possa ver os resultados de suas seleções.

1. Em um painel de placa de perfil ou resultados, clique no meni **Mais opções** ··· e selecione Criar campo calculado >**Classificação**.



2. No editor de cálculo visual, faça o seguinte:

   - Na seção **Agrupar por**, selecione os campos com linhas para as quais deseja calcular valores. Isso cria a parte de partição do cálculo.

     Depois de selecionar seu primeiro campo, clique no sinal de mais ícone para adicionar quaisquer campos adicionais ao seu cálculo. Se você deseja incluir todas as linhas ou remover um campo selecionado, clique com o botão direito ou clique em Cmd (MacOS) na caixa suspensa para os campos na seção **Agrupar por** e selecione **Remover o campo**.

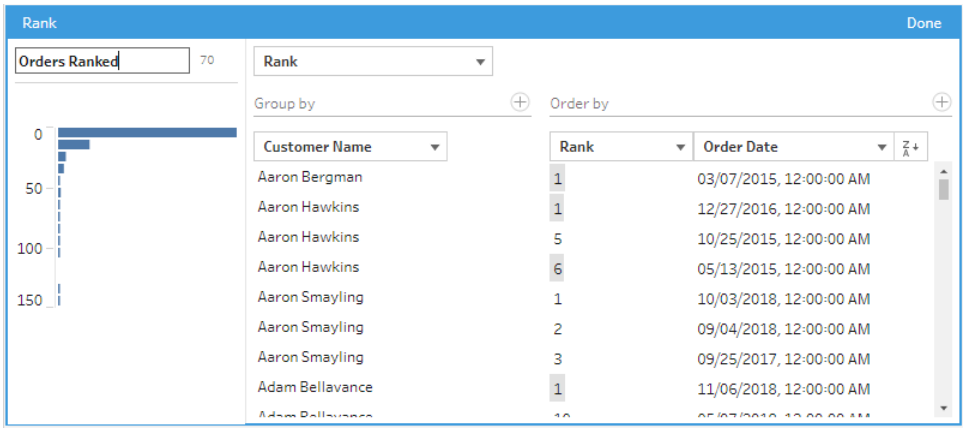
   - Na seção **Ordenar por**, selecione os campos que deseja usar para calcular seus novos valores. O campo em que você selecionou a opção de menu **Criar campo calculado** >**Classificação** é adicionada por padrão.

     Clique no ícone de sinal de mais adicionar quaisquer campos adicionais ao seu cálculo, em seguida, selecione seu tipo de **Classificação**. Clique no ícone de

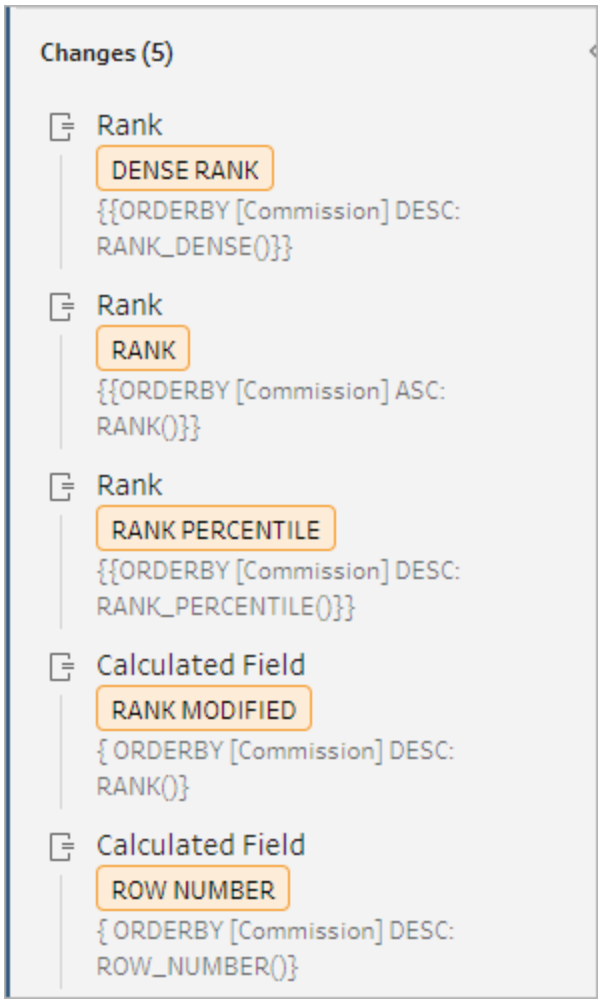
classificação para alterar a ordem de classificação de descendente (DESC) para ascendente (ASC).

> **Observação**: os valores de classificação disponíveis variam de acordo com o tipo de dados atribuído ao campo.

- No painel esquerdo, clique duas vezes no cabeçalho do campo e digite um nome para o seu cálculo.



3. Clique em **Feito** para adicionar seu novo campo calculado. No painel **Alterações**, você pode ver o cálculo que Tableau Prep Builder gerou. Clique em **Editar** para abrir o editor de cálculo visual e fazer quaisquer alterações.



Calcular ladrilhos

Use o recurso Bloco para distribuir linhas em um número especificado de depósitos, criando um campo calculado. Você seleciona os campos pelos quais deseja distribuir e o número de grupos (blocos) a serem usados. Você também pode selecionar campos adicionais para criar partições onde as linhas lado a lado são distribuídas em grupos. Use o editor de cálculo para inserir a sintaxe manualmente ou use o editor de cálculo visual para selecionar os campos, e o Tableau Prep grava o cálculo para você.

Por exemplo, se você tiver linhas de dados de alunos e quiser ver quais alunos estão entre os 50% superiores e os 50% inferiores, você pode agrupar os dados em dois blocos.

Student	Subject	Grade
George	English	65
Christina	Science	80
Brian	English	89
Jennifer	Math	55
Daniel	Math	70
Ian	Science	60
Amanda	English	90
Heather	Math	65
Frank	Science	70

O exemplo a seguir mostra dois grupos para a metade superior e a metade inferior das notas dos alunos. A sintaxe para este método é:

```
{ORDERBY [Grade] DESC:NTILE(2)}
```

Calculation1	Student	Subject	Grade
1	Amanda	English	90
1	Brian	English	89
1	Christina	Science	80
1	Daniel	Math	70
1	Frank	Science	70
2	George	English	65
2	Heather	Math	65
2	Ian	Science	60
2	Jennifer	Math	55

Você também pode criar uma partição, onde cada valor de um campo é uma partição separada e dividir os dados em grupos para cada partição.

O exemplo a seguir mostra a criação de partições para o campo Assunto. Uma partição é criada para cada disciplina e dois grupos (blocos) são criados para o campo Grade. As linhas são então distribuídas uniformemente nos dois grupos para as três partições. A sintaxe para este método é:

```
{PARTITION [Subject]:{ORDERBY [Grade] DESC:NTILE(2)}}
```

Calculation1	Student	Subject	Grade
1	Daniel	Math	70
1	Heather	Math	65
2	Jennifer	Math	55
1	Christina	Science	80
1	Frank	Science	70
2	Ian	Science	60
1	Amanda	English	90
1	Brian	English	89
2	George	English	65

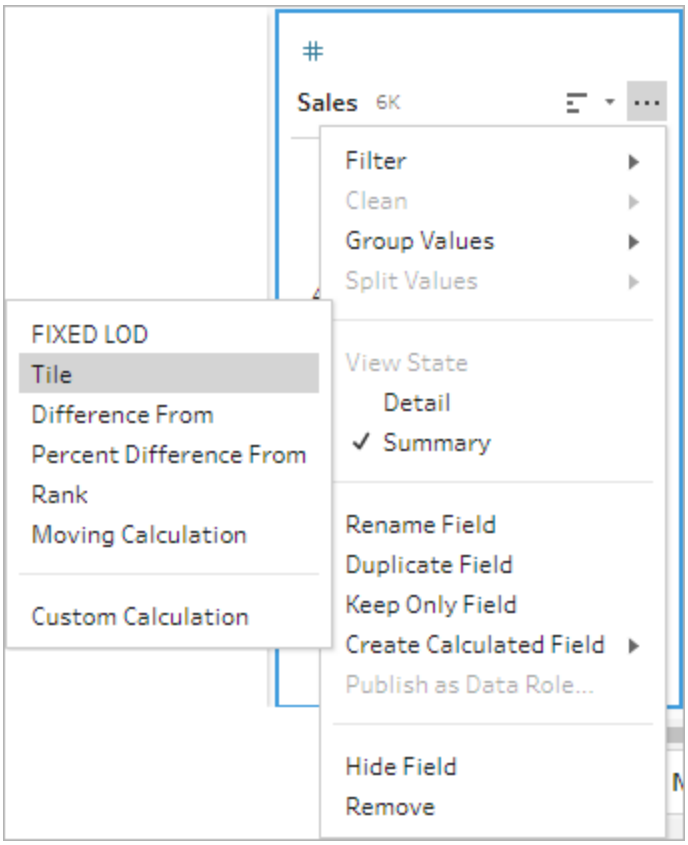
Criar cálculos de blocos

Para criar cálculos de blocos, você pode usar o editor de cálculo para escrever o cálculo, ou, se você quiser uma experiência mais guiada, poderá usar o editor de Cálculo Visual para selecionar seus campos e o escreve o cálculo para você.

Editor de cálculo visual

Quando você usa o editor de cálculo visual para criar um cálculo de bloco, uma visualização dos resultados é mostrada no painel esquerdo.

1. Selecione um cartão de perfil para criar um cálculo de bloco.
2. Clique no menu de opções **Mais** e selecione **Criar Campo Calculado** > **Bloco**.



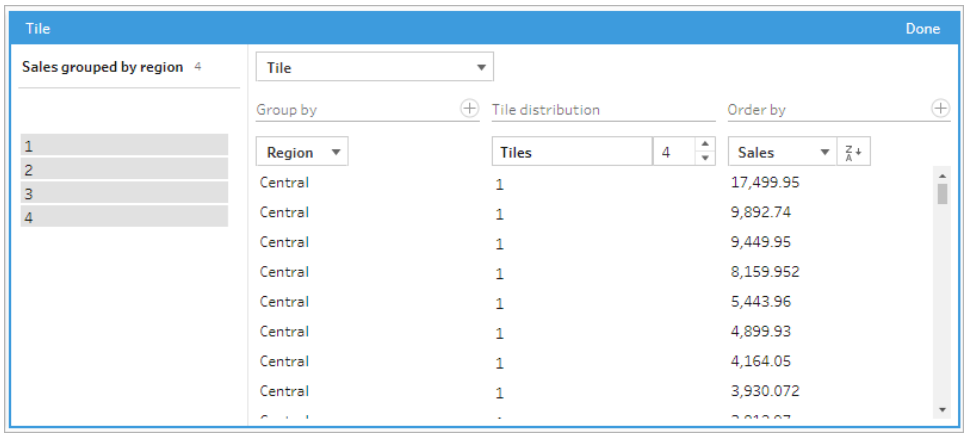
O cartão de perfil selecionado é adicionado como um campo ORDERBY.

3. No editor de cálculo visual, faça o seguinte:

   - Selecione o número de agrupamentos de blocos que você deseja. O valor padrão para blocos é 1.
   - Na seção **Agrupar por**, selecione os campos cujas linhas você deseja calcular os valores. Isso cria a parte de `PARTITION` do cálculo. Você pode ter vários campos Agrupar por para um único cálculo.

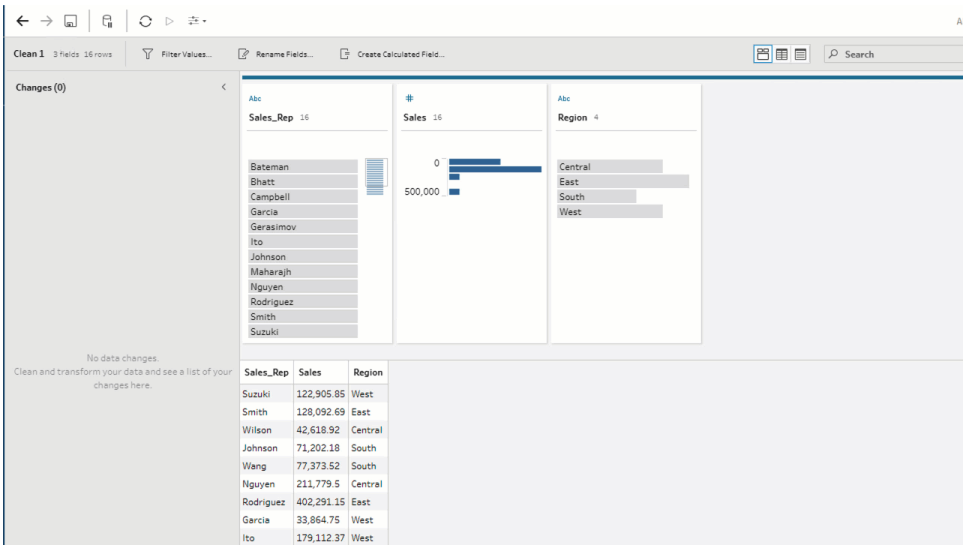
     Clique no ícone de sinal de mais ⊕ adicionar quaisquer campos adicionais ao seu cálculo. Se você deseja incluir todas as linhas ou remover um campo selecionado, clique com o botão direito ou clique em Cmd (MacOS) na caixa suspensa para os campos na seção **Agrupar por** e selecione **Remover o campo**.
   - No painel esquerdo, clique duas vezes no cabeçalho do campo e digite um nome para o seu cálculo.

- Na seção **Ordenar por**, selecione um ou mais campos que deseja usar para agrupar e distribuir seus novos valores. Você deve ter pelo menos um campo Ordem por. O campo em que você selecionou a opção de menu **Criar campo calculado** >**Bloco** é adicionada por padrão.



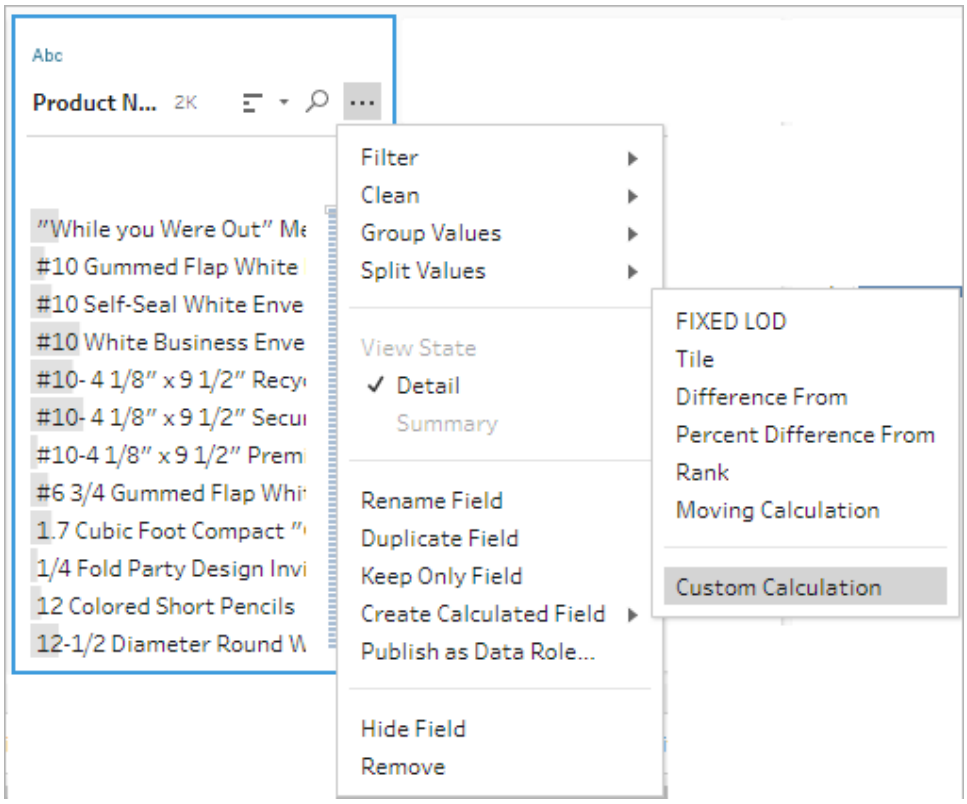
4. Para classificar os resultados, faça o seguinte:
   - Clique em qualquer uma das linhas de cálculo para filtrar os resultados do agrupamento selecionado
   - Altere a ordem crescente ou decrescente da ordem por campo.
5. Clique em **Feito** para adicionar seu novo campo calculado.
6. No painel **Alterações**, você pode ver o cálculo que o Tableau Prep Builder gerou. Clique em **Editar** para abrir o editor de cálculo visual e fazer quaisquer alterações.

   O exemplo a seguir mostra uma divisão de linhas em quartis. Uma partição é criada com base em quatro regiões dos EUA e, em seguida, os dados do campo Vendas são agrupados uniformemente nas partições.

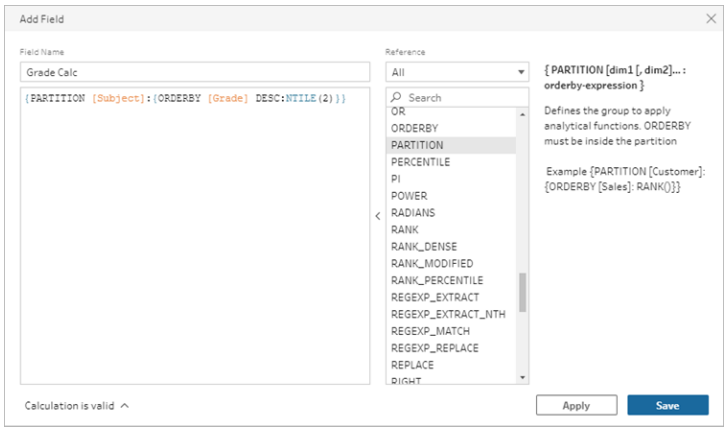


Editor de cálculo

1. Na barra de ferramenta do painel Perfil, clique em Criar campo calculado, ou em um cartão de perfil ou grade de dados, clique no menu **Mais opções** ··· e selecione **Criar campo calculado** > **Cálculo personalizado**.



2. No editor de cálculo, digite um nome para o seu cálculo e a expressão. Por exemplo, para ordenar as linhas de alunos por notas em dois grupos e, em seguida, agrupá-los por assunto, use: `{PARTITION [Subject]:{ORDERBY [Grade] DESC:NTILE(2)}}`.



Os cálculos de blocos incluem os seguintes elementos:

- **PARTITION** (opcional): uma cláusula de partição difere as linhas de um conjunto de resultados em partições onde a função NTILE() é usada.

- **ORDERBY** (obrigatório) A cláusula ORDER BY define a distribuição de linhas em cada partição onde NTILE() é usado.
- **NTILE** (obrigatório): NTILE é o número inteiro em que as linhas são divididas.

  > **Observação**: quando todas as linhas são divisíveis pela cláusula NTILE, o recurso divide as linhas igualmente entre o número de blocos. Quando o número de linhas não é divisível pela cláusula NTILE, os grupos resultantes são divididos em compartimentos de tamanhos diferentes.

- **DESC** ou **ASC** (opcional): representa a ordem descendente (DESC) ou ascendente (ASC). Por padrão, o bloco é classificado em ordem descendente, então você não precisa especificar isso na expressão. Se você quiser mudar a ordem de classificação, adicione **ASC** à expressão.

3. Clique em **Salvar**.

   O campo gerado mostra as atribuições de agrupamento de blocos (compartimento) associadas a cada linha da tabela.

Calcular valores em várias linhas

> **Observação**: a partir da versão 2020.4.1, é possível criar e editar fluxos no Tableau Server e Tableau Cloud. O conteúdo deste tópico se aplica a todas as plataformas, a menos que indicado. Para obter mais informações sobre os fluxos de criação na Web, consulte **Tableau Prep na Web** na ajuda do Tableau Server e Tableau Cloud.

Os cálculos de várias linhas permitem que você calcule valores entre várias linhas de dados no fluxo. Embora semelhantes aos cálculos de tabela no Tableau, os cálculos de várias linhas se aplicam a todo o conjunto de dados quando você executa o fluxo. Você também pode desenvolver o resultado usando outros tipos de cálculos.

> **Observação**: ao criar um campo calculado, não utilize o nome reservado “Número de Registros”. Usar esse nome reservado resultará em um erro relacionado à permissão.

No Tableau, os cálculos de tabela se aplicam apenas aos valores em sua visualização. Embora você possa desenvolver o resultado, use outro cálculo de tabela para fazer isso. Para obter

mais informações sobre o uso de cálculos de tabela no Tableau, consulte Transformar valores com cálculos de tabela na ajuda do Tableau.

Realizar cálculos de tabela durante a preparação de dados pode fornecer maior flexibilidade ao analisar dados no Tableau. Você pode facilmente reutilizar o cálculo ao criar sua exibição, e o cálculo subjacente não é afetado pela filtragem. Os tempos de carregamento da pasta de trabalho para grandes conjuntos de dados podem ser mais rápidos, pois o cálculo de tabela não é recalculado após a execução da consulta.

No momento, o Tableau Prep é compatível com os seguintes cálculos de várias linhas:

- **Diferença de**: calcula a diferença entre o valor da linha atual e outro valor.
- **Diferença de percentual de**: calcula a diferença entre o valor da linha atual e outro valor como uma porcentagem.
- **Cálculos de movimentação**: retorna a soma ou a média de um campo numérico dentro de um conjunto flexível de linhas.
- **Preencher cálculos**: calcula e preenche os dados ausentes das linhas acima.
- **Execução de cálculos**: calcula a soma ou média dos valores em uma coluna.

Use o editor de cálculo visual para gerar o cálculo rapidamente ou escreva seu próprio cálculo personalizado no editor de cálculo.

Calcular Diferença de

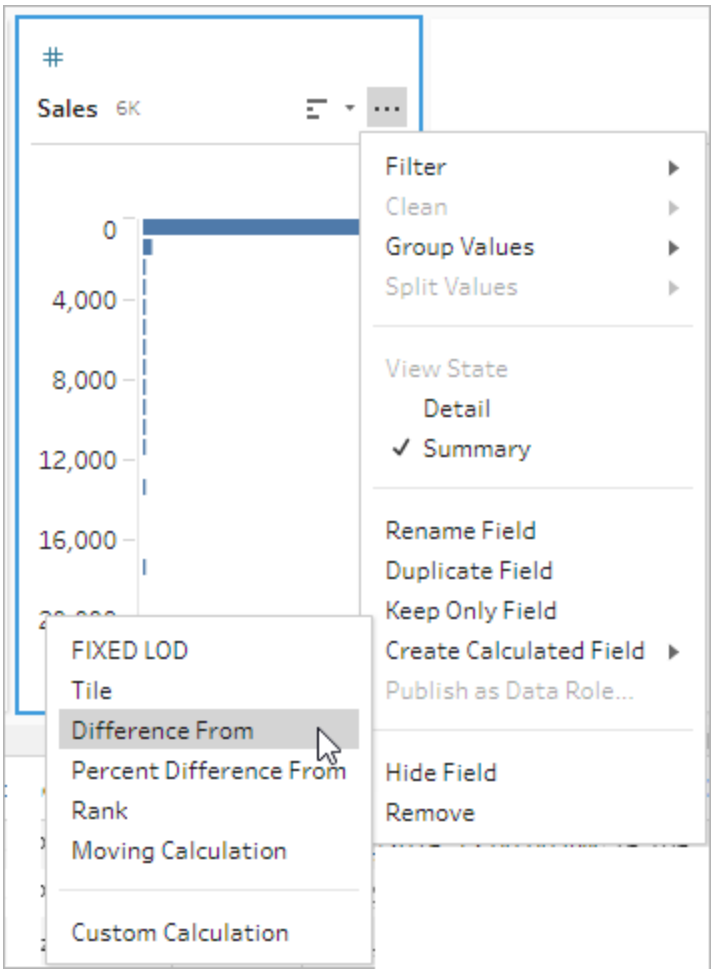
Compatível com o Tableau Prep Builder 2023.2 e posterior e na Web no Tableau Cloud. Também compatível no Tableau Server 2023.3 e posterior.

O cálculo da **Diferença de** calcula a diferença entre o valor atual e um valor N linhas antes ou depois da linha atual.

Editor de cálculo visual

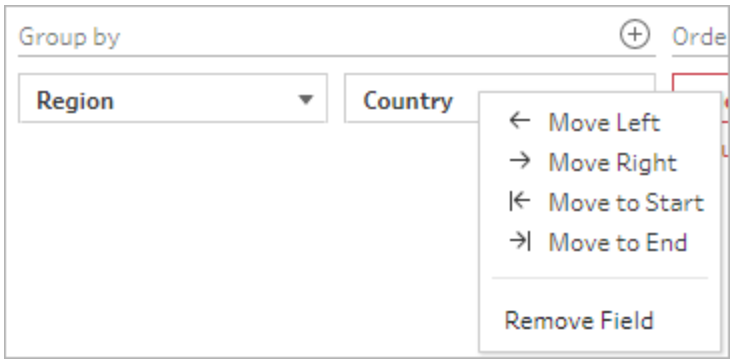
Selecione campos de uma lista e o Tableau Prep cria o cálculo para você durante as suas seleções. Uma visualização dos novos resultados de campo aparece no painel esquerdo e você pode revisar os resultados do cálculo na extremidade direita do painel.

1. Em um painel de cartão de perfil ou resultados, clique no menu **Mais opções** ··· e selecione **Criar campo calculado** > **Diferença de**.



2. Na seção **Agrupar por**, selecione os campos com linhas que você deseja incluir no cálculo. Isso particiona a tabela ao realizar o cálculo. Para aplicar o cálculo a todas as linhas da tabela, aceite o valor padrão **Tabela completa**.

   Depois de selecionar seu primeiro campo, clique no ícone de mais ⊕ para adicionar outros campos **Agrupar por** à sua partição. Para reordenar ou remover campos, clique com o botão direito do mouse ou pressione Ctrl e clique (MacOS) e selecione uma ação no menu.



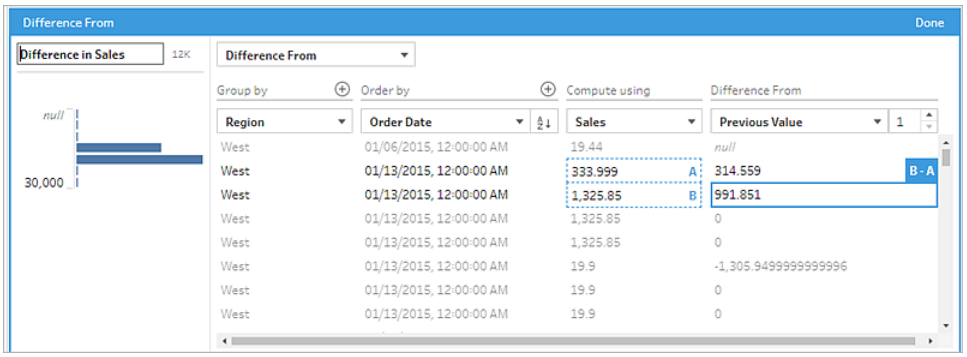
3. Na seção **Ordenar por**, selecione os campos que deseja usar como ordem de classificação. Este campo é usado para especificar como a função `LOOKUP` ordena as linhas na tabela.

   Se o campo onde você selecionou a opção de menu **Criar campo calculado** >**Diferença de** é um campo de data ou hora, esse campo é adicionado por padrão, mas é possível alterá-lo.

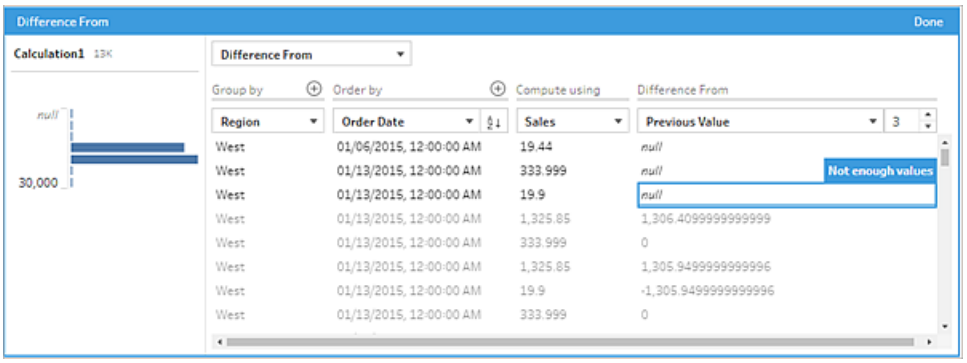
   Clique no ícone de mais ⊕ para adicionar outros campos **Ordenar por** ao seu cálculo.

   Clique no ícone de classificação A↓Z para alterar a ordem crescente (ASC) para ordem decrescente (DESC). Você também pode clicar com o botão direito do mouse ou pressionar Ctrl e clicar (MacOS) e selecionar uma ação no menu para reordenar ou remover campos.
4. Na seção **Computar usando**, selecione o campo com os valores que deseja usar para calcular seus resultados.
5. Na seção **Diferença de**, selecione as linhas a serem usadas para calcular a diferença. Por exemplo, selecione **Valor anterior**, 2 para calcular a diferença entre o valor atual e um valor 2 linhas antes desse valor. As anotações destacam as linhas usadas para realizar o cálculo.

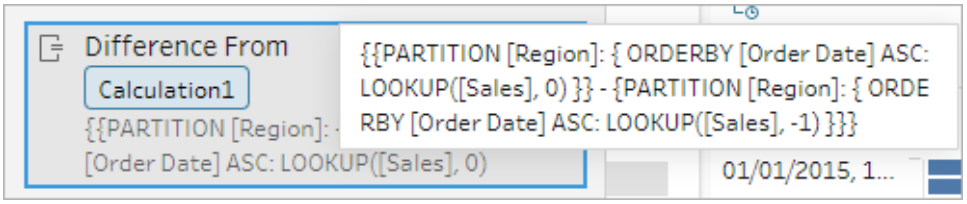
   Por padrão, a visualização do cálculo mostrará a primeira linha não nula. No entanto, você pode clicar em qualquer linha na tabela de resultados e ver uma visualização atualizada do valor selecionado.



Se o cálculo não puder ser realizado com as configurações atuais, a anotação **Valores insuficientes** aparecerá. Para resolver esse problema, selecione um valor atual diferente ou altere a configuração na seção **Diferença de**.



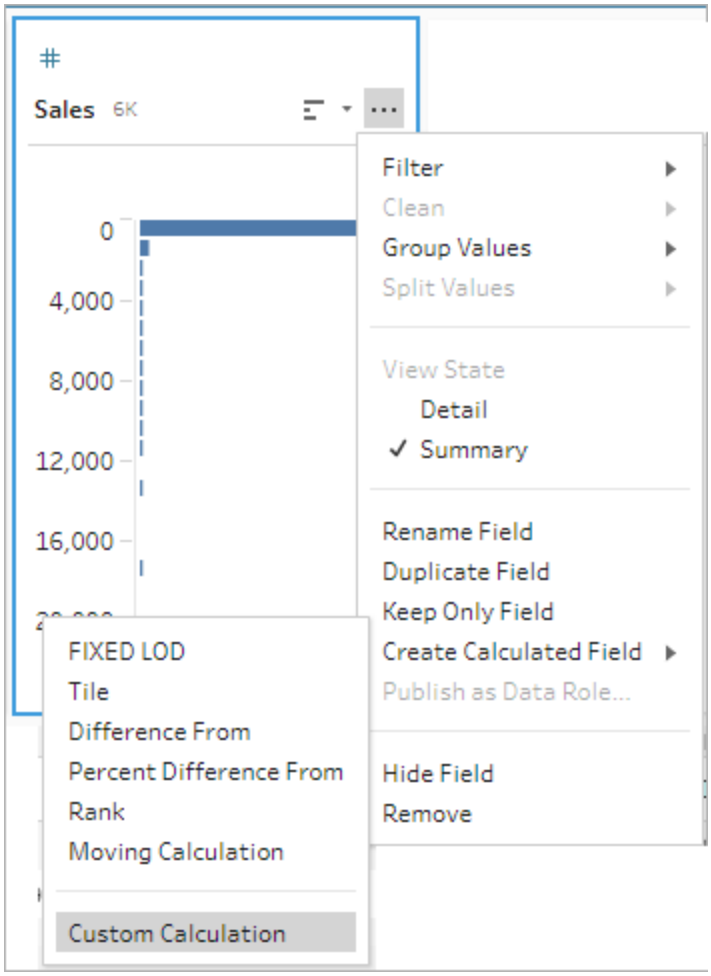
6. No painel esquerdo, clique duas vezes no cabeçalho do campo e digite um nome para o seu cálculo.
7. Clique em **Feito** para adicionar seu novo campo calculado. No painel **Alterações**, você pode ver o cálculo que o Tableau Prep gerou. Clique em **Editar** para abrir o editor de cálculo visual e fazer quaisquer alterações.



Editor de cálculo

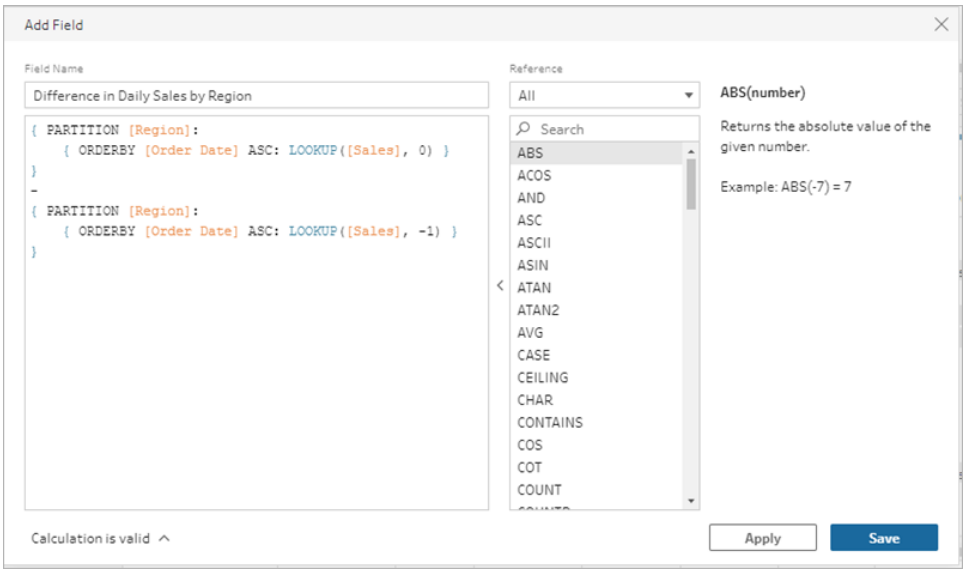
Se você quiser escrever seu próprio cálculo para calcular a diferença entre dois valores, use a função `LOOKUP` no Editor de cálculo.

1. Na barra de ferramentas do painel Perfil, clique em **Criar campo calculado**, ou em um cartão de perfil ou uma grade de dados, clique no menu **Mais opções** ··· e selecione **Criar campo calculado** > **Cálculo personalizado**.



2. No Editor de cálculo, insira a expressão. Por exemplo, para encontrar a diferença entre as vendas atuais e as vendas do dia anterior por região, crie um cálculo como o mostrado abaixo.

```
{PARTITION [Region]:{ ORDERBY [Order Date]ASC:LOOKUP([Sales],0)}}
-
{ PARTITION [Region]:{ ORDERBY [Order Date]ASC:LOOKUP
([Sales],1)}}
```



3. Insira um nome para o cálculo e clique em **Salvar**.

Calcular Diferença de percentual de

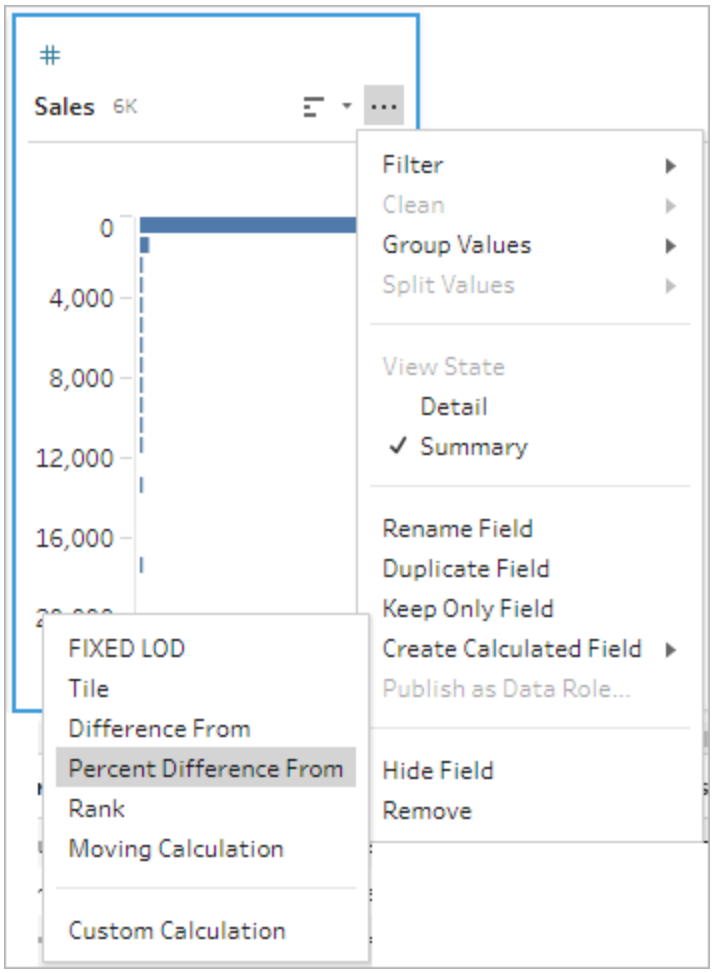
Compatível com o Tableau Prep Builder 2023.2 e posterior e na Web no Tableau Cloud. Também compatível no Tableau Server 2023.3 e posterior.

Um cálculo **Diferença de percentual de** calcula a diferença entre o valor atual e um valor N linhas antes ou depois da linha atual como uma porcentagem. Por exemplo, `Value1-Value2/Value2`.

Editor de cálculo visual

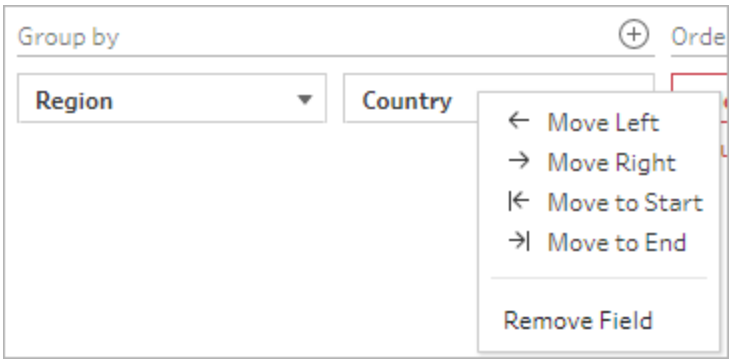
Selecione campos de uma lista e o Tableau Prep cria o cálculo para você durante as suas seleções. Uma visualização dos novos resultados de campo aparece no painel esquerdo e você pode revisar os resultados do cálculo na extremidade direita do painel.

1. Em um painel de cartão de perfil ou resultados, clique no menu **Mais opções** ··· e selecione **Criar campo calculado** > **Diferença de percentual de**.



2. Na seção **Agrupar por**, selecione os campos com linhas que você deseja incluir no cálculo. Isso particiona a tabela ao realizar o cálculo. Para aplicar o cálculo a todas as linhas da tabela, aceite o valor padrão **Tabela completa**.

   Depois de selecionar seu primeiro campo, clique no ícone de mais ⊕ para adicionar outros campos **Agrupar por** à sua partição. Para reordenar ou remover campos, clique com o botão direito do mouse ou pressione Ctrl e clique (MacOS) e selecione uma ação no menu.



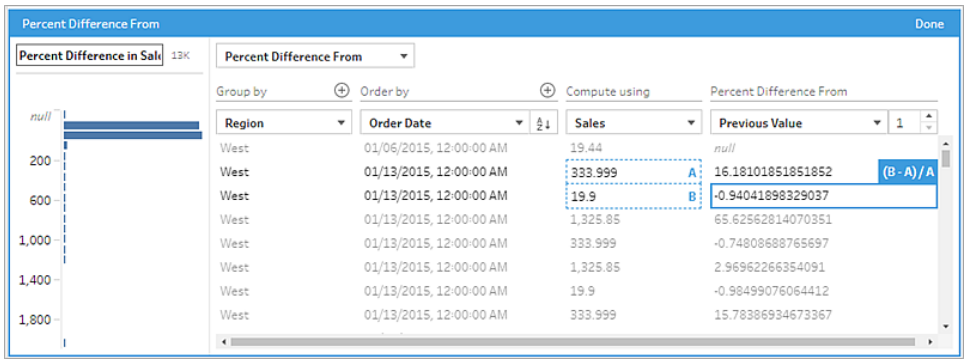
3. Na seção **Ordenar por**, selecione os campos que deseja usar como ordem de classificação. Este campo é usado para especificar como a função `LOOKUP` ordena as linhas na tabela.

   Se o campo onde você selecionou a opção de menu **Criar campo calculado** > **Diferença de percentual de** é um campo de data ou hora, esse campo é adicionado por padrão, mas é possível alterá-lo.

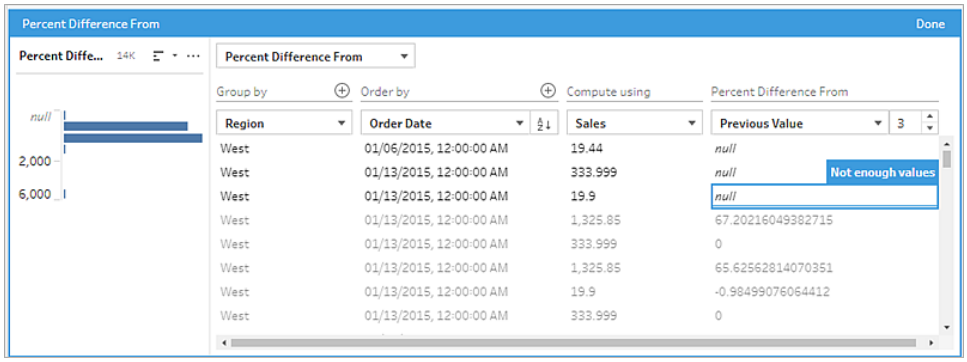
   Clique no ícone de mais para adicionar outros campos **Ordenar por** ao seu cálculo.

   Clique no ícone de classificação para alterar a ordem crescente (ASC) para ordem decrescente (DESC). Você também pode clicar com o botão direito do mouse ou pressionar Ctrl e clicar (MacOS) e selecionar uma ação no menu para reordenar ou remover campos.
4. Na seção **Computar usando**, selecione o campo com os valores que deseja usar para calcular seus resultados.
5. Na seção **Diferença de percentual de**, selecione as linhas a serem usadas para calcular o resultado. Por exemplo, selecione **Valor anterior**, 2 para calcular a diferença de percentual entre o valor atual e um valor 2 linhas antes desse valor. As anotações destacam as linhas usadas para realizar o cálculo.

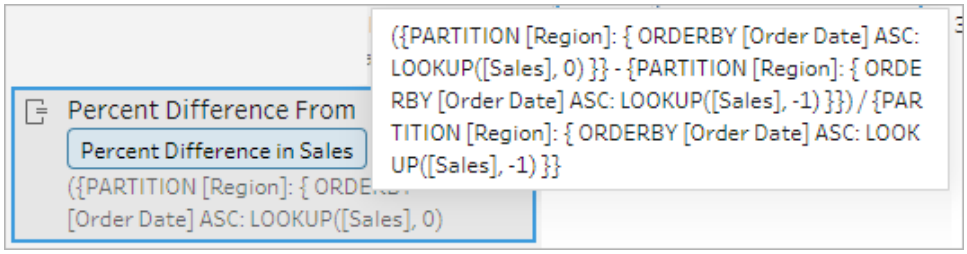
   Por padrão, a visualização do cálculo mostrará a primeira linha não nula. No entanto, você pode clicar em qualquer linha na tabela de resultados e ver uma visualização atualizada do valor selecionado.



Se o cálculo não puder ser realizado com as configurações atuais, você verá a anotação **Valores insuficientes**. Para resolver isso, selecione um valor atual diferente ou altere a configuração na seção **Diferença de percentual de**.



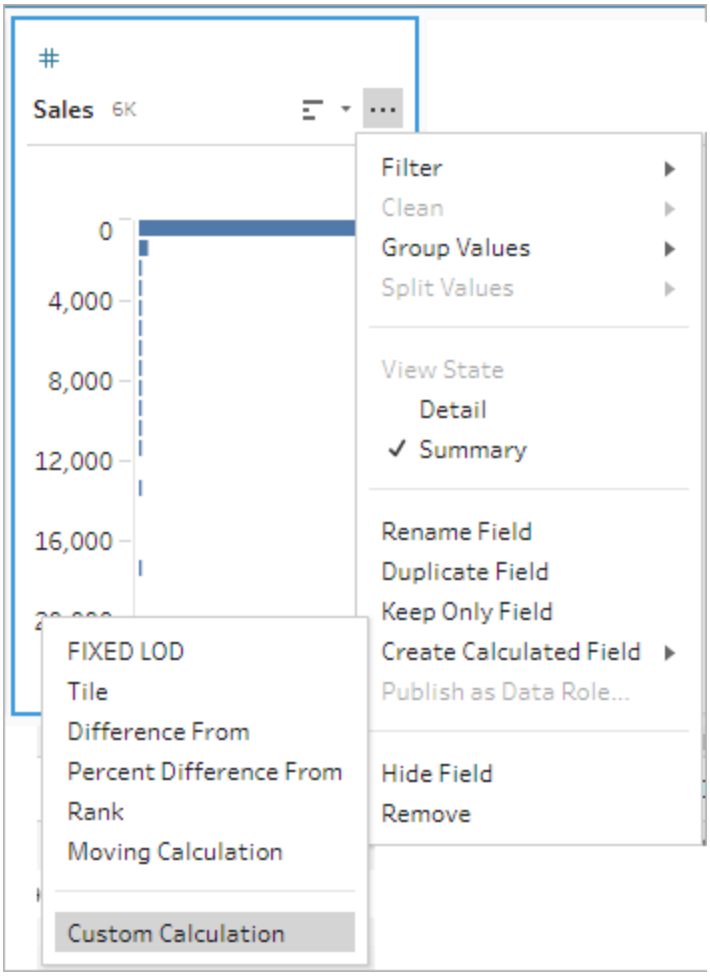
6. No painel esquerdo, clique duas vezes no cabeçalho do campo e digite um nome para o seu cálculo.
7. Clique em **Feito** para adicionar seu novo campo calculado. No painel **Alterações**, você pode ver o cálculo que o Tableau Prep gerou. Clique em **Editar** para abrir o editor de cálculo visual e fazer quaisquer alterações.



Editor de cálculo

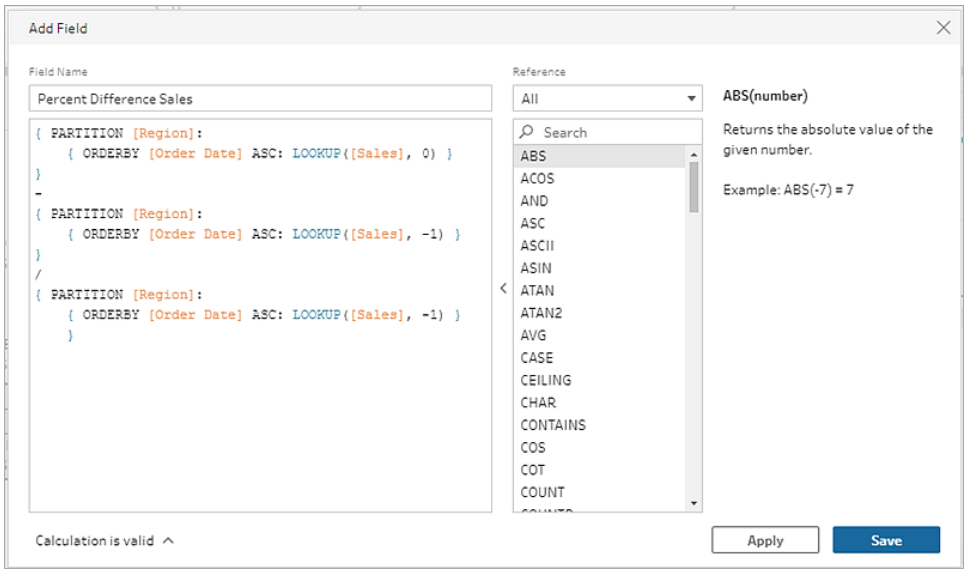
Se você quiser escrever seu próprio cálculo para calcular a diferença de percentual entre dois valores, use a função `LOOKUP` no Editor de cálculo.

1. Na barra de ferramentas do painel Perfil, clique em **Criar campo calculado**, ou em um cartão de perfil ou uma grade de dados, clique no menu **Mais opções** ··· e selecione **Criar campo calculado** > **Cálculo personalizado**.



2. No Editor de cálculo, insira a expressão. Por exemplo, para encontrar a diferença de percentual entre as vendas atuais e as vendas dos dias anteriores por região, crie um cálculo como o mostrado abaixo.

```
{ PARTITION [Region]:{ ORDERBY [Order Date]ASC:LOOKUP
([Sales],0)}}
-
{ PARTITION [Region]:{ ORDERBY [Order Date]ASC:LOOKUP([Sales],-
1)}}
/
{ PARTITION [Region]:{ ORDERBY [Order Date]ASC:LOOKUP([Sales],-
1)}}
```



3. Insira um nome para o cálculo e clique em **Salvar**.

Calcular média móvel ou soma

Compatível com o Tableau Prep Builder 2023.2 e posterior e na Web no Tableau Cloud. Também compatível no Tableau Server 2023.3 e posterior.

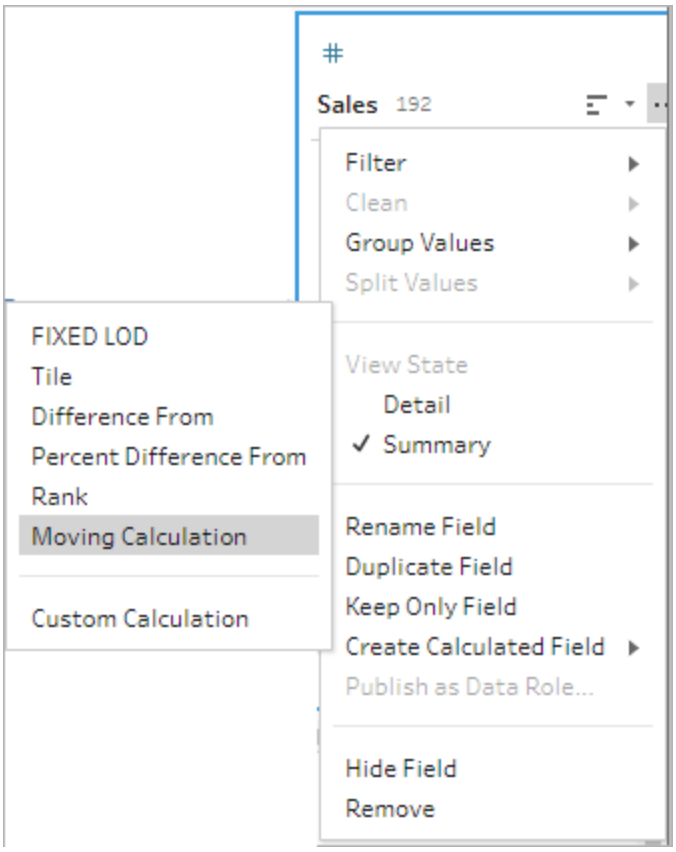
Crie um cálculo de movimentação para entender melhor as tendências em seus dados e reduzir as flutuações gerais. No Tableau Prep, você pode calcular uma média móvel ou soma em um número especificado de valores antes ou depois do valor atual. Por exemplo, acompanhando a média móvel de três meses de vendas por região.

Editor de cálculo visual

Selecione campos de uma lista e o Tableau Prep cria o cálculo para você durante as suas seleções. Uma visualização dos novos resultados de campo aparece no painel esquerdo e você

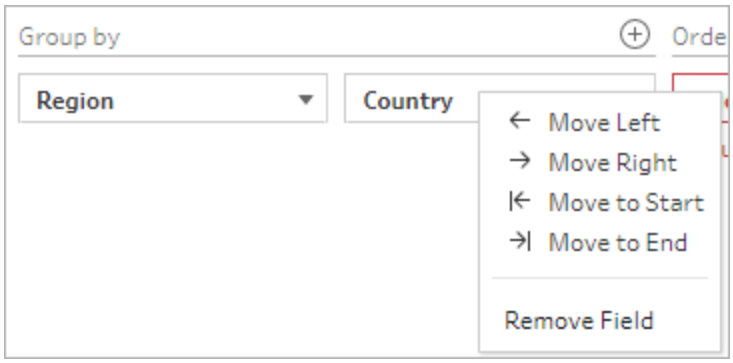
pode revisar os resultados do cálculo na extremidade direita do painel.

1. Em um painel de cartão de perfil ou resultados, clique no menu **Mais opções** ··· e selecione **Criar campo calculado** > **Cálculo de movimentação**.



2. Na seção **Agrupar por**, selecione os campos com linhas que você deseja incluir no cálculo. Isso particiona a tabela ao realizar o cálculo. Para aplicar o cálculo a todas as linhas da tabela, aceite o valor padrão **Tabela completa**

   Depois de selecionar seu primeiro campo, clique no ícone de mais ⊕ para adicionar outros campos **Agrupar por** ao seu cálculo. Para reordenar ou remover campos, clique com o botão direito do mouse ou pressione Ctrl e clique (MacOS) e selecione uma ação no menu.



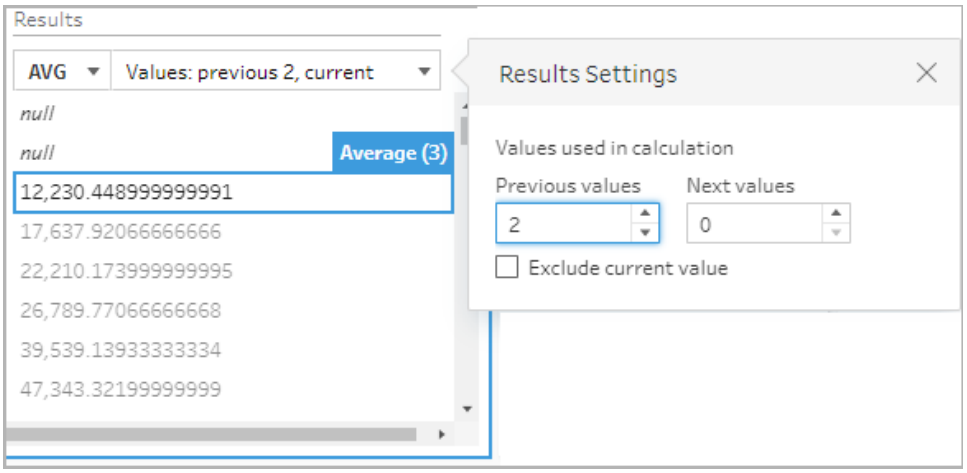
3. Na seção **Ordenar por**, selecione os campos que deseja usar como ordem de classificação. Este campo é usado para especificar como a função `LOOKUP` ordena as linhas na tabela.

   Se o campo onde você selecionou a opção de menu **Criar campo calculado** > **Cálculo de movimentação** é um campo de data ou hora, esse campo é adicionado por padrão, mas é possível alterá-lo.

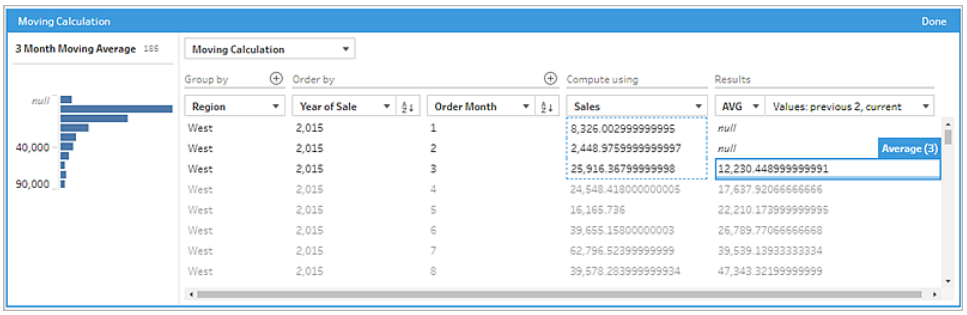
   Clique no ícone de mais para adicionar outros campos **Ordenar por** ao seu cálculo.

   Clique no ícone de classificação para alterar a ordem crescente (ASC) para ordem decrescente (DESC). Você também pode clicar com o botão direito do mouse ou pressionar Ctrl e clicar (MacOS) e selecionar uma ação no menu para reordenar ou remover campos.
4. Na seção **Computar usando**, selecione o campo com os valores que deseja usar para calcular seus resultados.
5. Na seção **Resultados**, selecione a agregação que deseja realizar (soma ou média), o número de linhas a serem incluídas no cálculo e se deseja incluir a linha atual ou excluí-la.

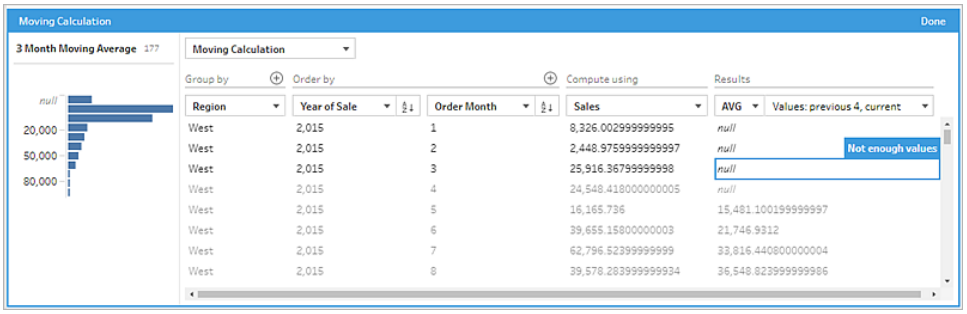
   Para alterar a configuração dos resultados, clique no menu suspenso no campo **Valores**. Por exemplo, para calcular a média móvel de vendas no mês atual e nos 2 meses anteriores, defina os **Valores anteriores** como 2 e feche a caixa de diálogo.



6. Por padrão, a visualização do cálculo mostra a primeira linha não nula. No entanto, você pode clicar em qualquer linha na tabela de resultados e ver uma visualização atualizada do valor selecionado. As anotações destacam as linhas usadas para realizar o cálculo.

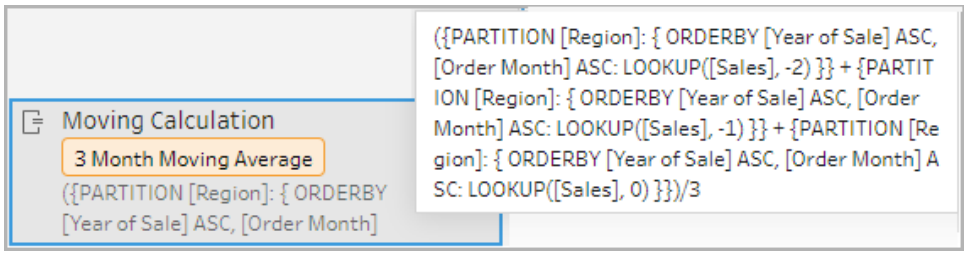


Se o cálculo não puder ser realizado com as configurações atuais, você verá a anotação **Valores insuficientes**. Para resolver isso, clique no menu suspenso no campo **Valores** para alterar a configuração nas **Configurações de resultados**.



7. No painel esquerdo, clique duas vezes no cabeçalho do campo e digite um nome para o seu cálculo.

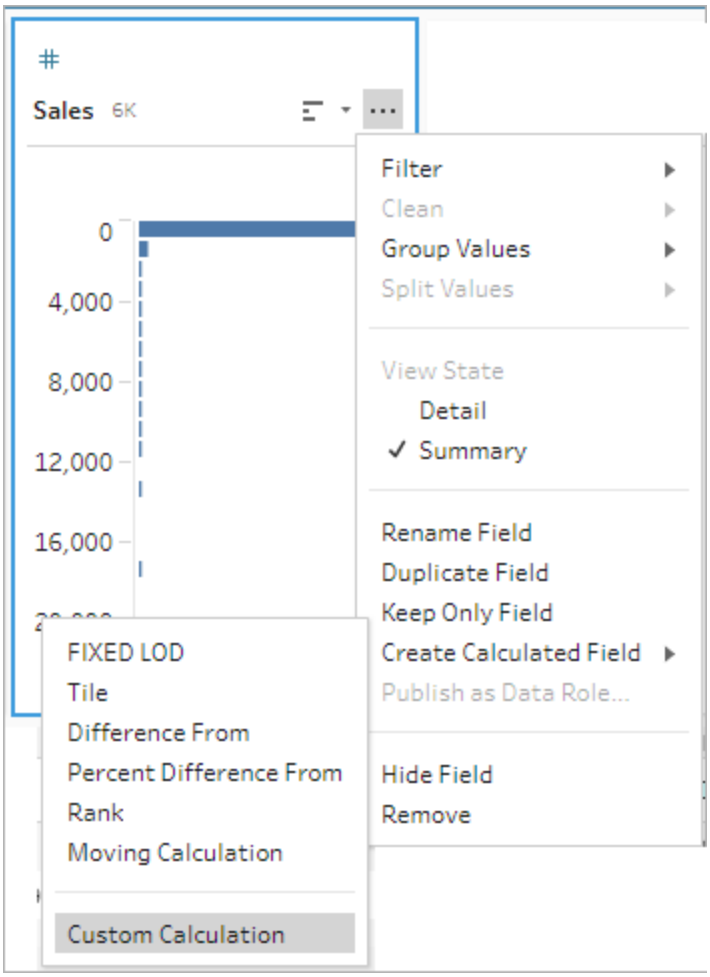
8. Clique em **Feito** para adicionar seu novo campo calculado. No painel **Alterações**, você pode ver o cálculo que o Tableau Prep gerou. Clique em **Editar** para abrir o editor de cálculo visual e fazer quaisquer alterações.



Editor de cálculo

Se você quiser escrever seu próprio cálculo para calcular a média móvel ou soma, use a função `LOOKUP` no Editor de cálculo.

1. Na barra de ferramentas do painel Perfil, clique em **Criar campo calculado**, ou em um cartão de perfil ou uma grade de dados, clique no menu **Mais opções** ··· e selecione **Criar campo calculado** > **Cálculo personalizado**.

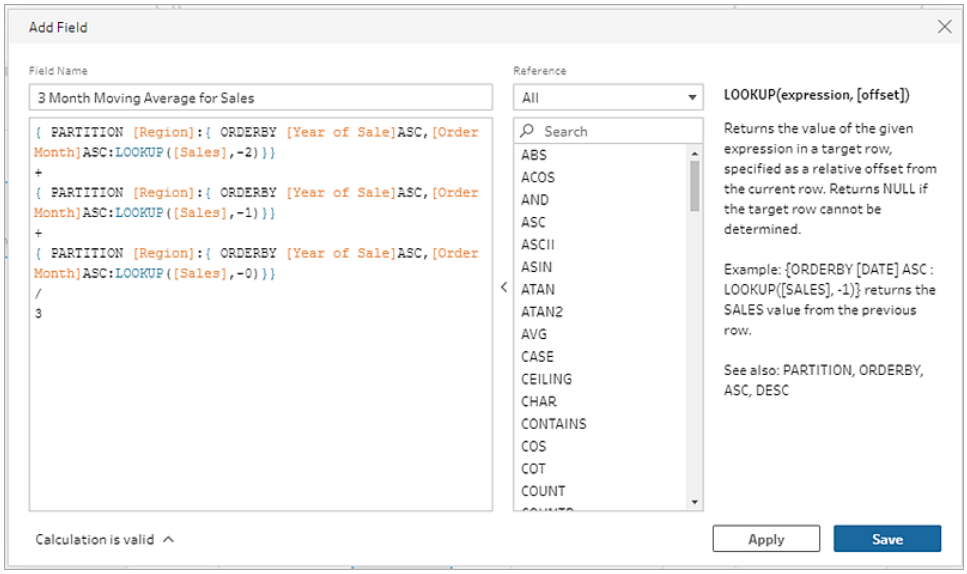


2. No Editor de cálculo, insira a expressão. Por exemplo, para encontrar a média móvel de três meses de vendas por região, crie um cálculo como o mostrado abaixo.

> **Observação**: este exemplo supõe que o conjunto de dados esteja no nível de detalhe correto, uma linha para cada mês. Se o conjunto de dados não estiver no nível de detalhe correto, considere usar uma etapa de agregação para alterar isso antes de aplicar o cálculo.

```
{ PARTITION [Region]:{ ORDERBY [Year of Sale]ASC,[Order Mon-
th]ASC:LOOKUP([Sales],-2)}}
+
{ PARTITION [Region]:{ ORDERBY [Year of Sale]ASC,[Order Mon-
th]ASC:LOOKUP([Sales],-1)}}
```

```
+
{ PARTITION [Region]:{ ORDERBY [Year of Sale]ASC,[Order Mon-
th]ASC:LOOKUP([Sales],-0)}}
/
3
```



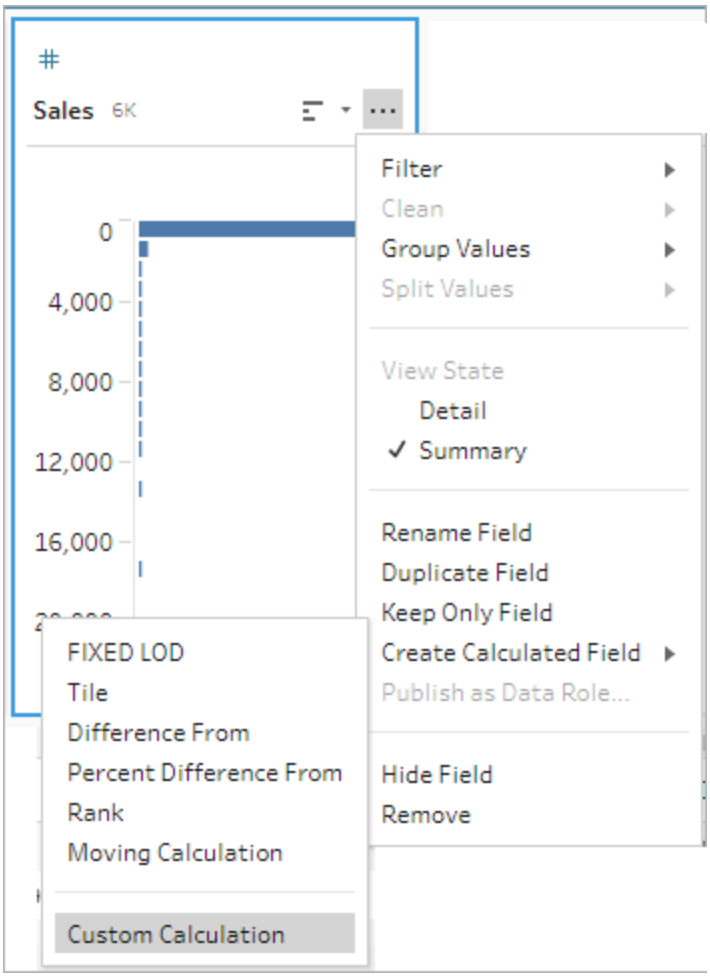
3. Insira um nome para o cálculo e clique em **Salvar**.

Obter valor anterior

Compatível com o Tableau Prep Builder 2023.2 e posterior e na Web no Tableau Cloud. Também compatível no Tableau Server 2023.3 e posterior.

Se precisar criar um campo com o valor de uma linha anterior, você poderá criar um cálculo personalizado usando a função `LOOKUP`.

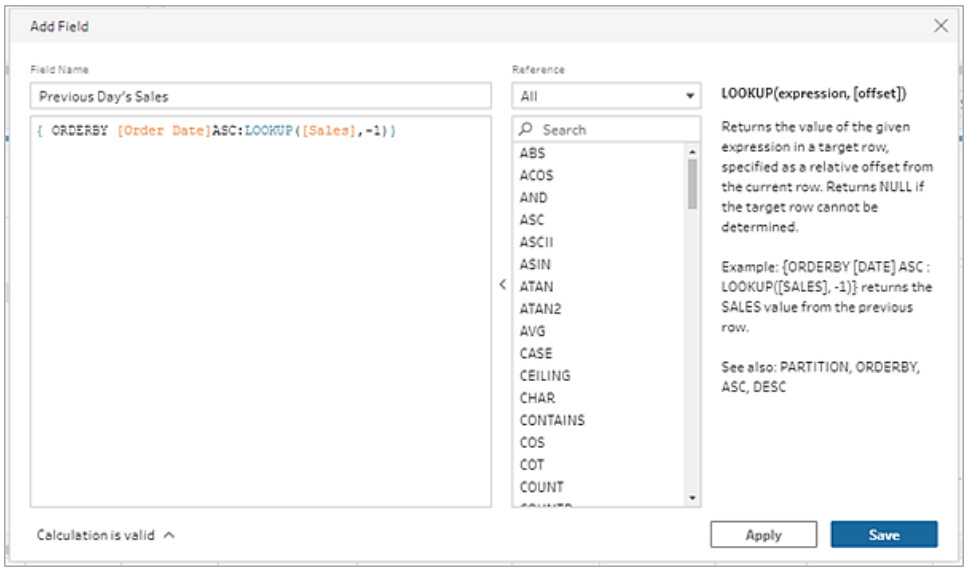
1. Na barra de ferramentas do painel Perfil, clique em **Criar campo calculado**, ou em um cartão de perfil ou uma grade de dados, clique no menu **Mais opções** ··· e selecione **Criar campo calculado** > **Cálculo personalizado**.



2. No Editor de cálculo, insira a expressão. Por exemplo, para encontrar o valor de vendas anterior por data do pedido, crie um cálculo como o mostrado abaixo.

> **Observação**: este exemplo supõe que o conjunto de dados esteja no nível de detalhe correto, uma linha para cada dia. Se o conjunto de dados não estiver no nível de detalhe correto, considere usar uma etapa de agregação para alterar isso antes de aplicar o cálculo.

```
{ ORDERBY [Order Date]ASC:LOOKUP([Sales],-1)}
```



3. Insira um nome para o cálculo e clique em **Salvar**.

Cálculo de preenchimento

Compatível com o Tableau Prep Builder 2023.2 e posterior e na Web no Tableau Cloud. Também compatível no Tableau Server 2023.3 e posterior.

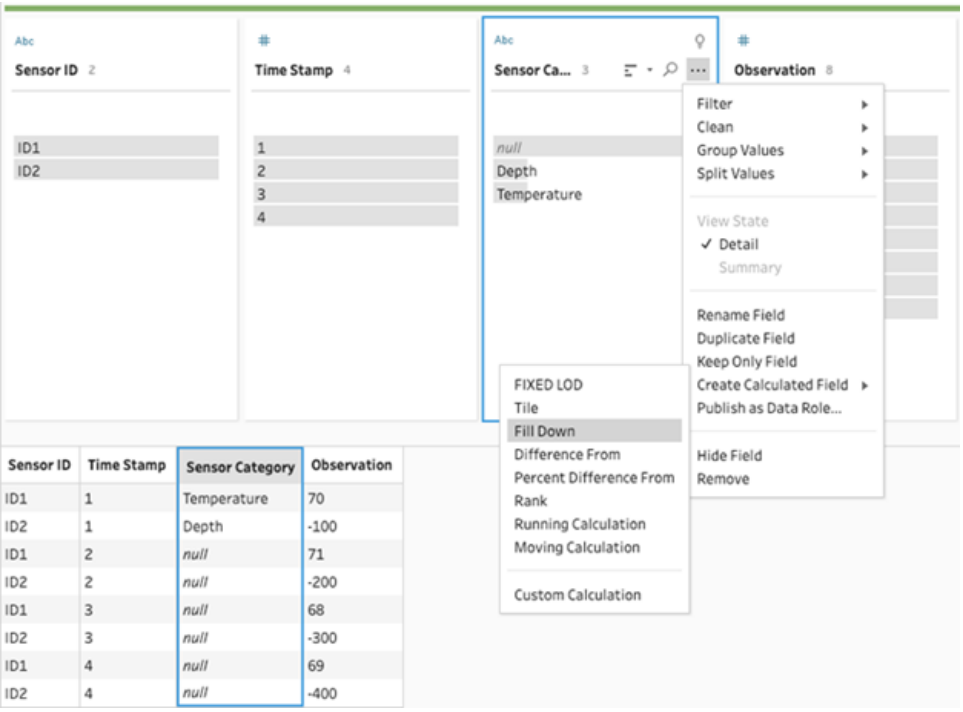
Um cálculo de preenchimento calcula e preenche os dados ausentes para que os valores nulos sejam substituídos pelos valores das linhas acima, permitindo que os dados sejam facilmente visualizados. O exemplo abaixo mostra os resultados de um cálculo de preenchimento substituindo os valores nulos do campo Aluno por valores baseados nas linhas acima.

Student	Subject	Grade
Amanda	English	90
	Math	89
	Science	80
Daniel	English	70
	Math	70
	Science	65
Ian	English	65
	Math	60
	Science	55

Student	Subject	Grade
Amanda	English	90
Amanda	Math	89
Amanda	Science	80
Daniel	English	70
Daniel	Math	70
Daniel	Science	65
Ian	English	65
Ian	Math	60
Ian	Science	55

Editor de cálculo visual do Prep

1. Em um painel de cartão de perfil ou resultados, clique no menu **Mais opções** ··· , e selecione **Criar campo calculado** > **Preenchimento**.



2. Na seção **Agrupar por**, você pode selecionar campos para particionar os dados ao realizar o cálculo. Se você não deseja que seus dados sejam particionados, aceite o valor padrão de **Tabela completa**.

   Depois de selecionar seu primeiro campo, você pode adicionar campos adicionais

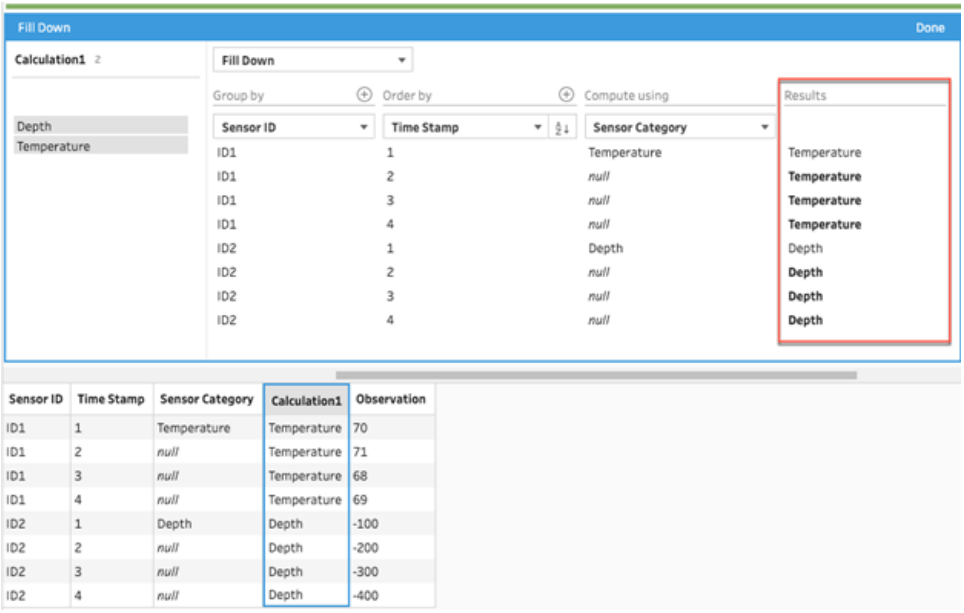
   Agrupar por à sua partição clicando no ícone de sinal de adição ⊕. Para reordenar ou remover campos, clique com o botão direito do mouse ou pressione Ctrl e clique (MacOS) e selecione uma ação no menu.

3. Na seção **Ordenar por**, selecione os campos que deseja usar como ordem de classificação. Este campo é usado para especificar como a ordem das linhas na tabela.

   Você também pode adicionar um número de linha de origem na etapa de entrada de arquivos de texto, CSV ou Excel para classificar os dados na ordem da fonte de dados.

4. Clique no ícone de mais ⊕ para adicionar outros campos Ordenar por ao seu cálculo.

   Você deve escolher pelo menos um campo. Clique no ícone de classificação para alterar a ordem crescente (ASC) para ordem decrescente (DESC). Você também pode clicar com o botão direito do mouse ou pressionar Ctrl e clicar (MacOS) e selecionar uma ação no menu para reordenar ou remover campos.
5. Na seção **Computar usando**, selecione o campo com os valores que deseja preencher. O campo **Resultados** mostra os valores preenchidos em negrito.



6. No painel esquerdo, clique duas vezes no cabeçalho do campo e digite um nome para o seu cálculo.
7. Clique em **Feito** para adicionar seu novo campo calculado. No painel Alterações, você pode ver o cálculo que o Tableau Prep gerou. Clique em **Editar** para abrir o editor de cálculo visual e fazer quaisquer alterações.

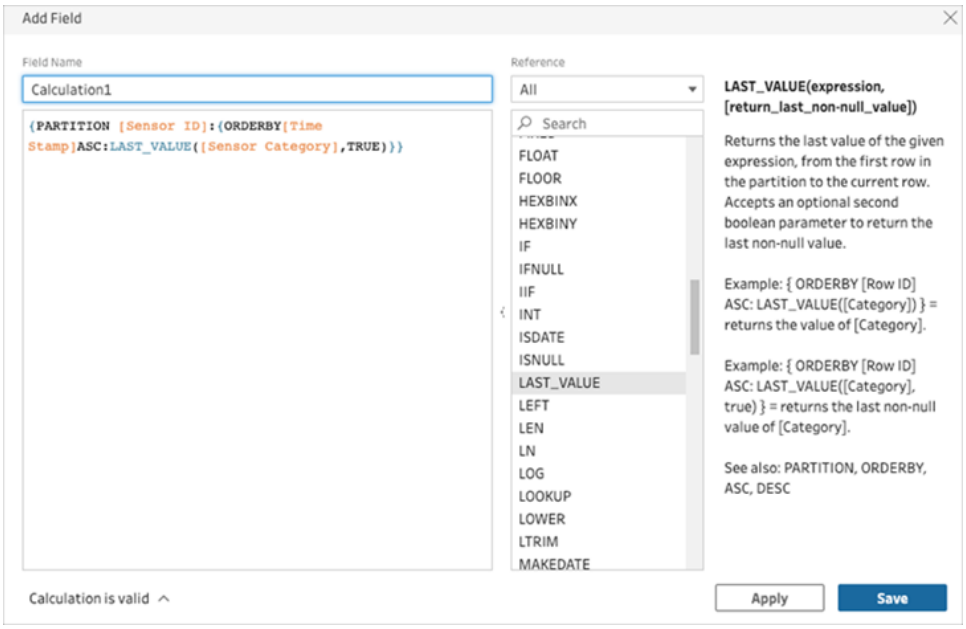
Editor de cálculo

1. Na barra de ferramentas do painel Perfil, clique em **Criar campo calculado**, ou em um cartão de perfil ou uma grade de dados, clique no menu **Mais opções** ··· e selecione **Criar campo calculado** > **Cálculo personalizado**.
2. No Editor de cálculo, insira a expressão.
3. Insira um nome para o cálculo e clique em **Salvar**.

Exemplos

Exemplo de preenchimento com uma partição: Com base nos dados a seguir, você pode preencher os valores ausentes no campo Categoria do Sensor usando a função `LAST_VALUE`. Neste exemplo, *ID do sensor* é usado para particionar os dados, *Carimbo de data e hora* é usado para ordenar os dados, e *Categoria do sensor* é usado para calcular os dados.

Sensor ID	Time Stamp	Sensor Category	Observation
ID1	1	Temperature	70
ID2	1	Depth	-100
ID1	2		71
ID2	2		-200
ID1	3		68
ID2	3		-300
ID1	4		69
ID2	4		-400

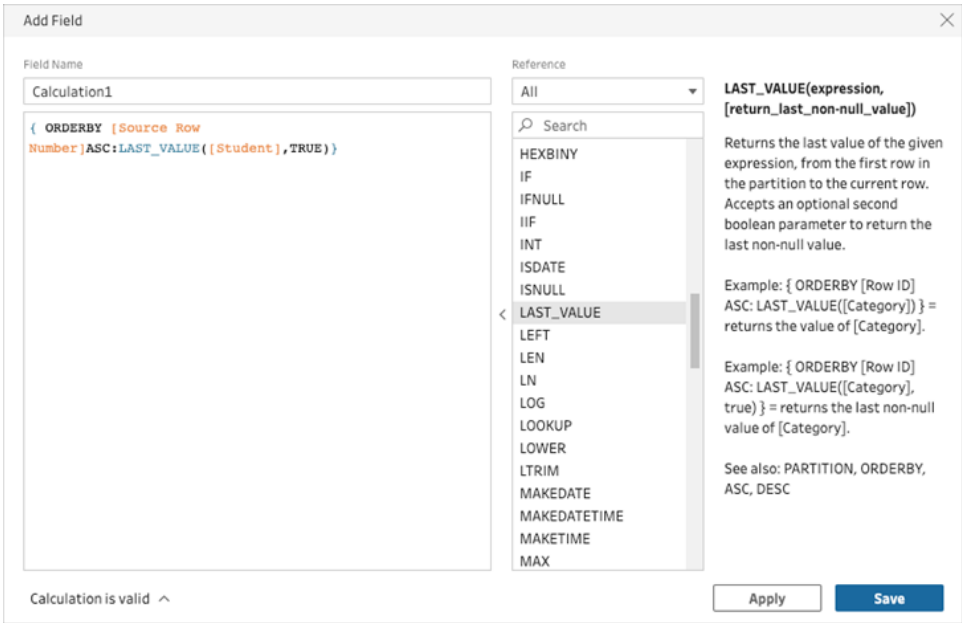


Os resultados do preenchimento são destacados no painel de cálculo.

Calculation1	Sensor ID	Time Stamp	Sensor Category	Observation
Temperature	ID1	1	Temperature	70
Temperature	ID1	2	*null*	71
Temperature	ID1	3	*null*	68
Temperature	ID1	4	*null*	69
Depth	ID2	1	Depth	-100
Depth	ID2	2	*null*	-200
Depth	ID2	3	*null*	-300
Depth	ID2	4	*null*	-400

Exemplo de preenchimento sem partição: com base nos dados a seguir, você pode preencher os valores ausentes do campo *Estudante*. O campo *Número da linha de origem* foi adicionado em uma etapa de entrada e é usado para ordenar os dados na ordem de origem. *Estudante* é usado para calcular os dados.

Student	Subject	Grade
Amanda	English	90
	Math	89
	Science	80
Daniel	English	70
	Math	70
	Science	65
Ian	English	65
	Math	60
	Science	55



Os resultados do preenchimento são destacados no painel de cálculo.

Calculation1	Source Row Number	Student	Subject	Grade
Amanda	1	Amanda	English	90
Amanda	2	*null*	Math	89
Amanda	3	*null*	Science	80
Daniel	4	Daniel	English	70
Daniel	5	*null*	Math	70
Daniel	6	*null*	Science	65
Ian	7	Ian	English	65
Ian	8	*null*	Math	60
Ian	9	*null*	Science	55

Cálculo acumulado

Compatível com o Tableau Prep Builder 2023.2 e posterior e na Web no Tableau Cloud. Também compatível no Tableau Server 2023.3 e posterior.

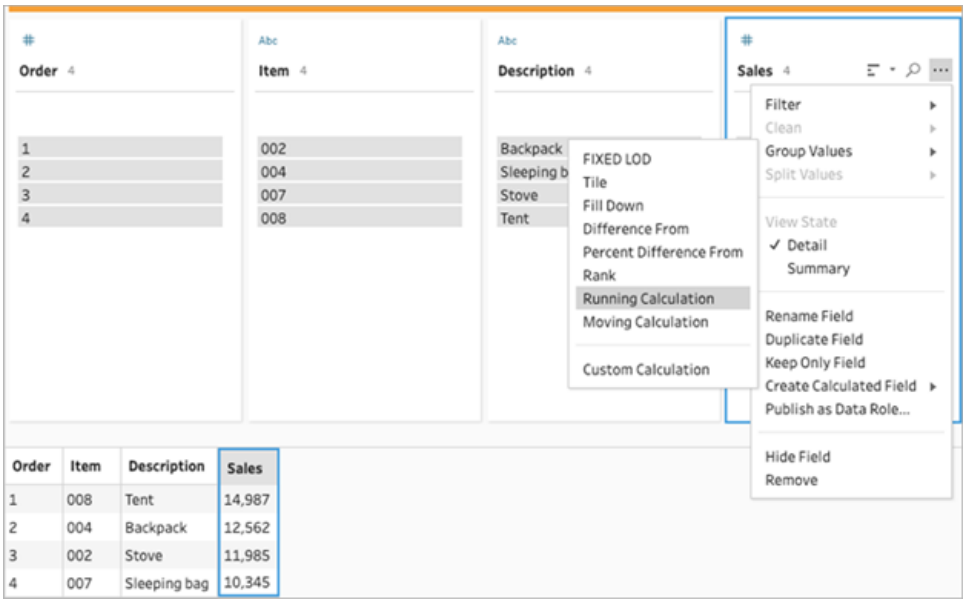
Um cálculo acumulado calcula a soma ou média cumulativa de um valor e todos os valores anteriores na coluna. O exemplo abaixo mostra os resultados de um cálculo acumulado da soma das vendas ao longo do tempo.

Order	Item	Description	Sales
1	008	Tent	$14,987.00
2	004	Backpack	$12,562.00
3	002	Stove	$11,985.00
4	007	Sleeping bag	$10,345.00

Order	Item	Description	Sales	Running Sum of Sales
1	008	Tent	$14,987.00	$14,987.00
2	004	Backpack	$12,562.00	$27,549.00
3	002	Stove	$11,985.00	$39,534.00
4	007	Sleeping bag	$10,345.00	$49,879.00

Editor de cálculo visual do Prep

1. Em um painel de cartão de perfil ou resultados, clique no menu **Mais opções** ··· , e selecione **Criar campo calculado** > **Preenchimento**.



2. Na seção Agrupar por, você pode selecionar campos para particionar os dados ao realizar o cálculo. Se você não deseja que seus dados sejam particionados, aceite o valor padrão de **Tabela completa**.

   Depois de selecionar seu primeiro campo, você pode adicionar campos adicionais

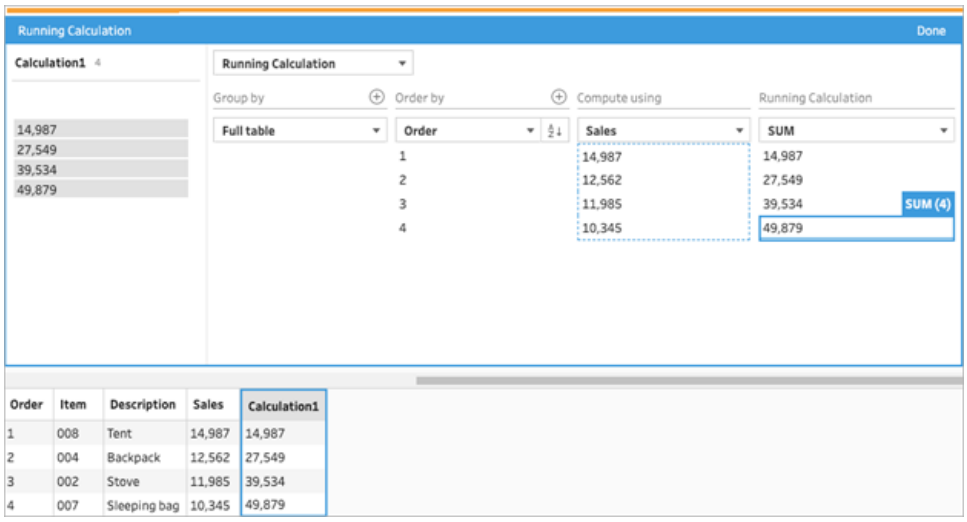
   Agrupar por à sua partição clicando no ícone de sinal de adição ⊕. Para reordenar ou remover campos, clique com o botão direito do mouse ou pressione Ctrl e clique (MacOS) e selecione uma ação no menu.

3. Na seção **Ordenar por**, selecione os campos que deseja usar como ordem de classificação. Este campo é usado para especificar como a ordem das linhas na tabela.

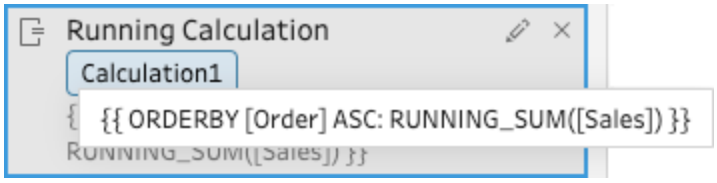
   Você também pode adicionar um número de linha de origem na etapa de entrada de arquivos de texto, CSV ou Excel para classificar os dados na ordem da fonte de dados.

4. Clique no ícone de mais ⊕ para adicionar outros campos Ordenar por ao seu cálculo.

   Você deve escolher pelo menos um campo. Clique no ícone de classificação para alterar a ordem crescente (ASC) para ordem decrescente (DESC). Você também pode clicar com o botão direito do mouse ou pressionar Ctrl e clicar (MacOS) e selecionar uma ação no menu para reordenar ou remover campos.
5. Na seção **Resultados**, selecione a agregação que deseja realizar (SUM ou AVG), para uma soma acumulada ou uma média acumulada
6. Clique nas linhas na tabela de resultados para ver uma visualização atualizada do valor selecionado. As anotações destacam as linhas usadas para realizar o cálculo.



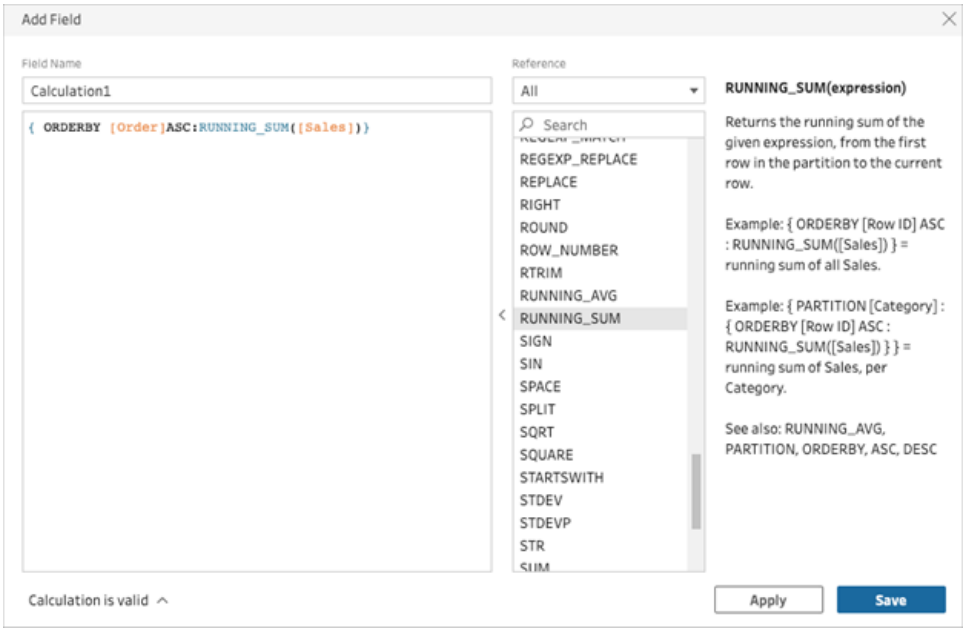
7. No painel esquerdo, clique duas vezes no cabeçalho do campo e digite um nome para o seu cálculo.
8. Clique em **Feito** para adicionar seu novo campo calculado. No painel Alterações, você pode ver o cálculo que o Tableau Prep gerou. Clique em **Editar** para abrir o editor de cálculo visual e fazer quaisquer alterações.



Editor de cálculo

1. Na barra de ferramentas do painel Perfil, clique em **Criar campo calculado**, ou em um cartão de perfil ou uma grade de dados, clique no menu **Mais opções** ··· e selecione **Criar campo calculado** > **Cálculo personalizado**.
2. No Editor de cálculo, insira a expressão. Por exemplo, com base nos dados a seguir, você pode calcular o total de *Vendas* ao longo do tempo usando a função `RUNNING_SUM`. Os dados não são particionados e são agrupados usando **Tabela completa**. O campo *Ordem* é usado para classificar em ordem cronológica, e *Vendas* é usado para calcular os dados.

Order	Item	Description	Sales
1	008	Tent	$14,987.00
2	004	Backpack	$12,562.00
3	002	Stove	$11,985.00
4	007	Sleeping bag	$10,345.00



3. Insira um nome para o cálculo e clique em **Salvar**.

   Os resultados da soma acumulada são destacados no painel de cálculo.

Calculation1	Order	Item	Description	Sales
14,987	1	008	Tent	14,987
27,549	2	004	Backpack	12,562
39,534	3	002	Stove	11,985
49,879	4	007	Sleeping bag	10,345

Criar campos calculados com o Tableau Agent

Compatível com a criação na Web do Tableau Prep versão 2024.2.

Observação: o Einstein Copilot foi renomeado como Agente do Tableau, pois a plataforma se expande para acomodar mais funcionalidades do agente de IA. A partir de outubro de 2024, você verá atualizações em seções de página, nomes de campos e outros textos da interface do usuário no Tableau Prep, no Tableau Catalog e no Tableau Cloud Web Authoring. O conteúdo de ajuda e os módulos do Trailhead também estão sendo atualizados para refletir essas mudanças.

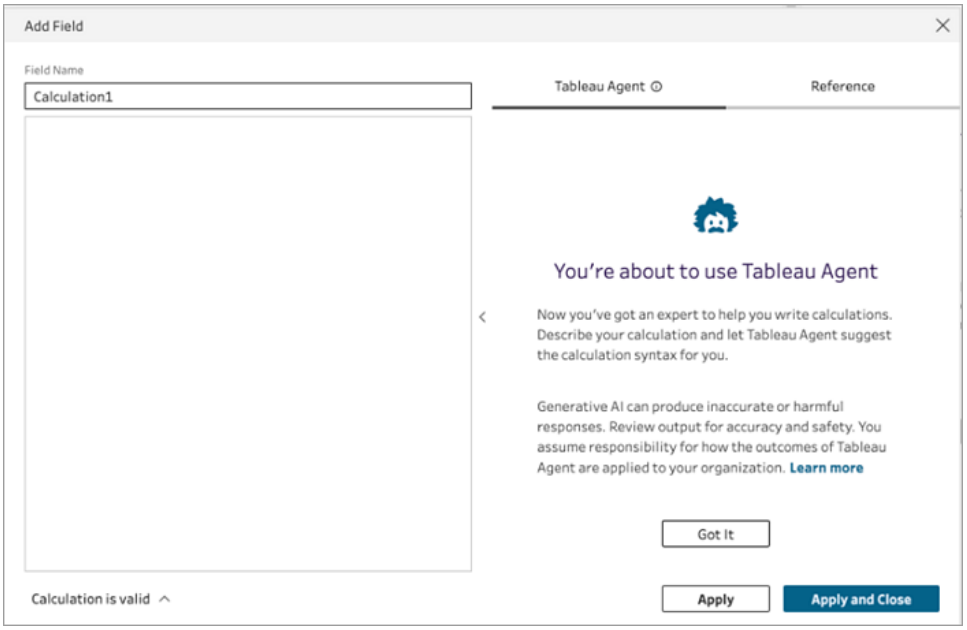
Criar campos calculados agora é mais fácil do que nunca com o Tableau Agent. Basta descrever um cálculo, e o Tableau Agent criará a fórmula, permitindo que você adicione campos calculados poderosos aos seus fluxos do Prep com um único clique. Anteriormente, a criação de fórmulas para campos calculados exigia uma compreensão de objetos e campos, funções disponíveis e diversas limitações baseadas em tipos de dados, tipos de fórmulas e muito mais.

O Tableau Agent simplifica muito a tarefa de criação de funções personalizadas. O Tableau Agent permite que usuários técnicos e não técnicos criem cálculos facilmente usando linguagem simples. Com a capacidade de criar campos de fórmula de resumo e de nível de linha de forma rápida e eficiente a partir de descrições em linguagem natural, você pode realizar a preparação de dados, tornando mais fácil e rápido combinar, moldar e limpar dados para análise.

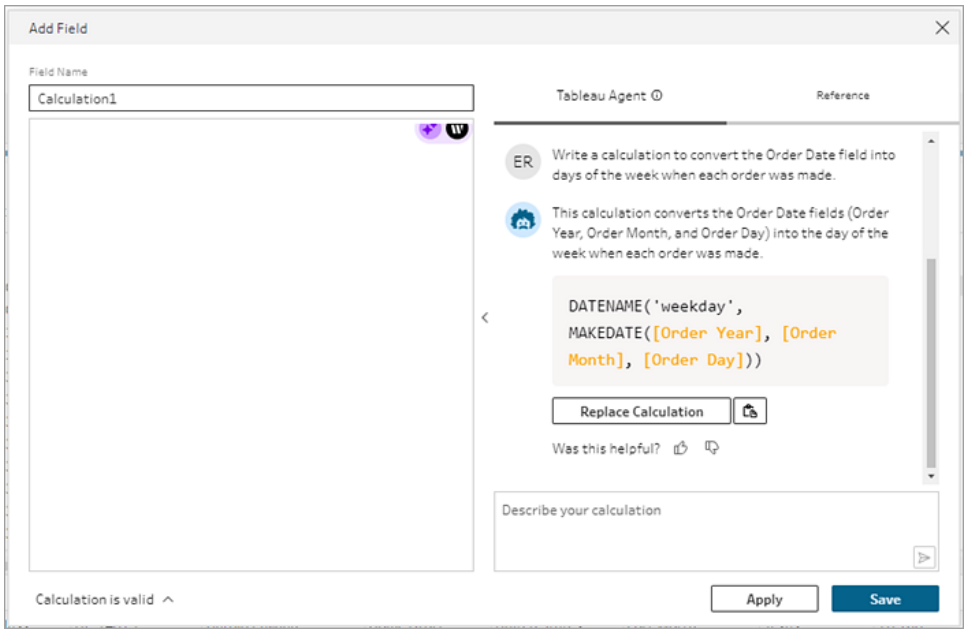
Observação: você deve ter o Tableau e uma conexão com uma organização do Salesforce com IA generativa do Einstein configurada para usar o Tableau Agent no Tableau Prep. Para obter mais informações, consulte Ativar a IA no Tableau para seu site.

Criar campos calculados

1. No painel Fluxo, clique em uma etapa limpa.
2. Na barra de ferramentas do painel Perfil, clique em **Criar campo calculado**, ou em um cartão de perfil ou uma grade de dados, clique no menu **Mais opções** ··· e selecione **Criar campo calculado** > **Cálculo personalizado**.

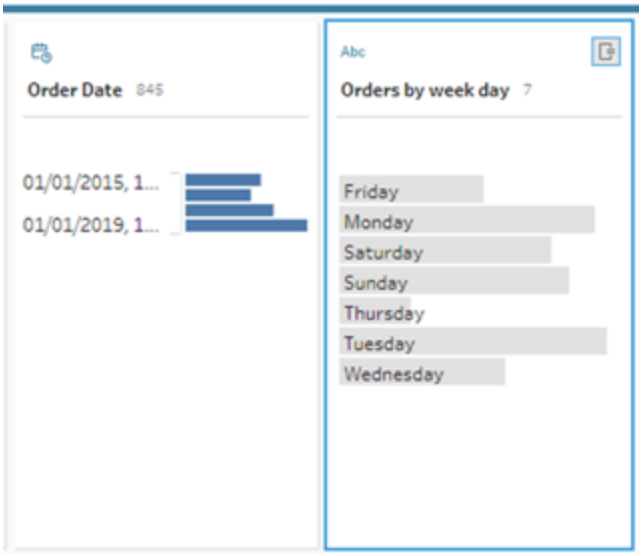


3. Forneça um nome para o campo e, na caixa de texto do Tableau Agent, descreva o cálculo desejado. Forneça o máximo de detalhes possível para tentar obter melhores resultados.
4. Quando sua solicitação estiver pronta, clique na seta na caixa de texto para passá-la ao Tableau Agent.



> **Observação**: se o Tableau Agent não puder fornecer um cálculo válido, você poderá fornecer feedback.

5. Avalie o resultado para ter certeza de que é o que você deseja.
6. Clique em **Substituir cálculo** para adicionar o cálculo ao editor. Você pode então editar o cálculo e personalizá-lo, se necessário. Você também pode adicionar prompts adicionais para refinar o cálculo e depois substituir o cálculo original.
7. Clique em **Aplicar** para criar um campo com base no cálculo.
8. Clique em **Salvar** para salvar o campo e fechar o editor de cálculo.

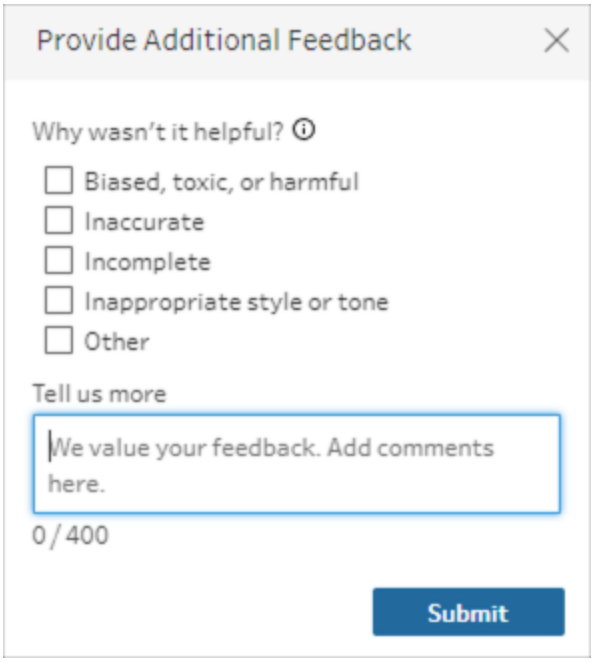


Dicas para obter os melhores resultados

- Siga as instruções básicas que resultam na sintaxe do cálculo.
- Use uma estrutura verbo-substantivo.
    - Preferencial: escreva um cálculo para extrair os caracteres do campo…
    - Não preferido: para extrair caracteres, como posso mudar a forma…
- Use gramática e ortografia adequadas.

Ajude o Tableau Agent a melhorar

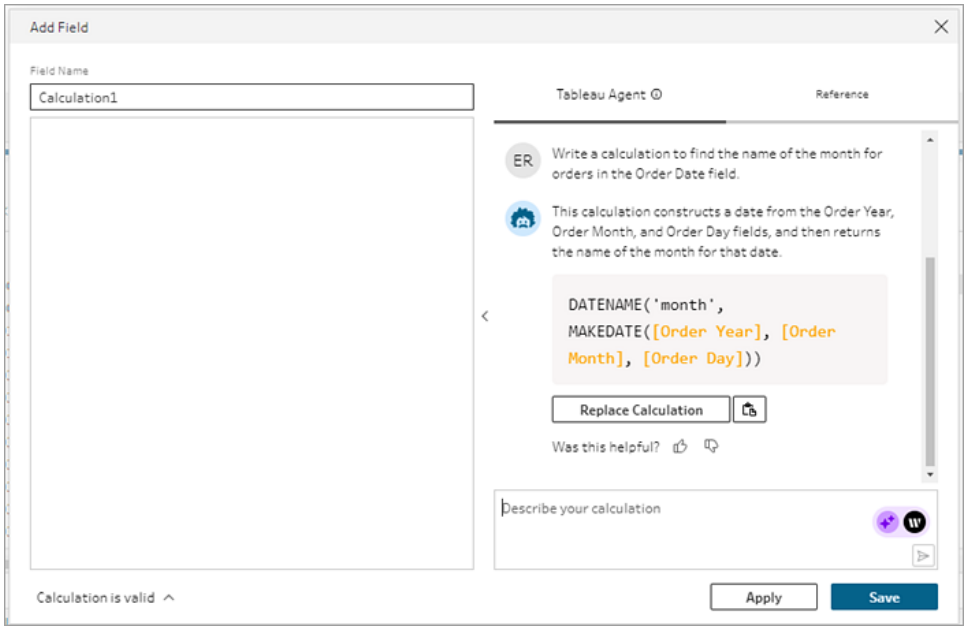
O Tableau Agent ainda está aprendendo como criar cálculos precisos do Tableau Prep. Alguns cálculos criados pelo Tableau Agent não serão escritos da maneira que você esperava. Quando isso acontece, seu feedback sobre o que há de errado com o cálculo ajuda o Tableau Agent a continuar melhorando e construindo cálculos cada vez mais precisos.

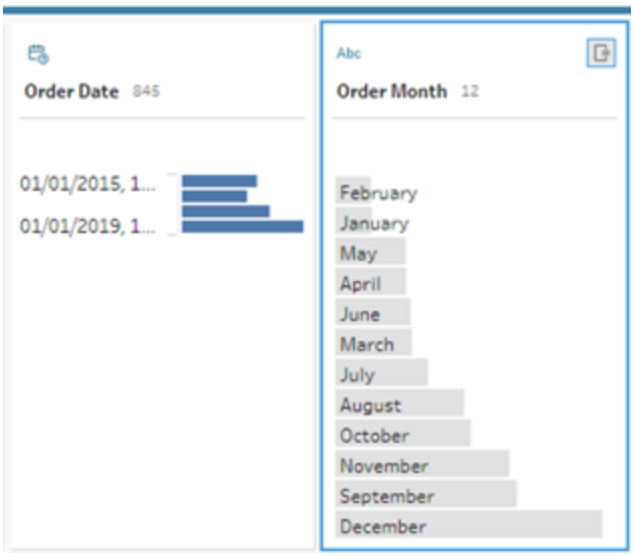


Exemplos

Exemplo de cálculo 1:

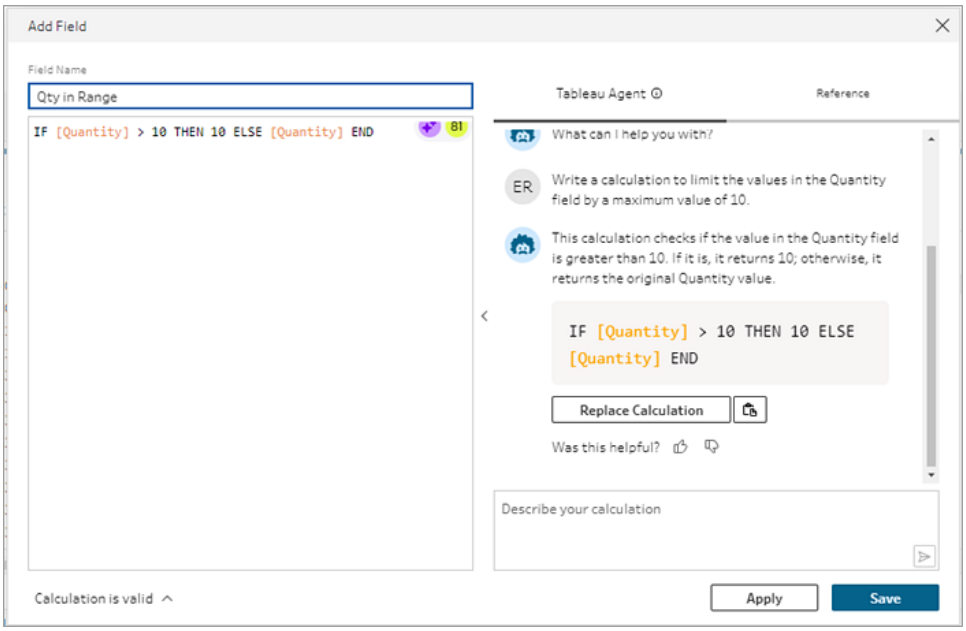
Prompt: *Escreva um cálculo para encontrar o nome do mês para pedidos no campo Data do pedido.*





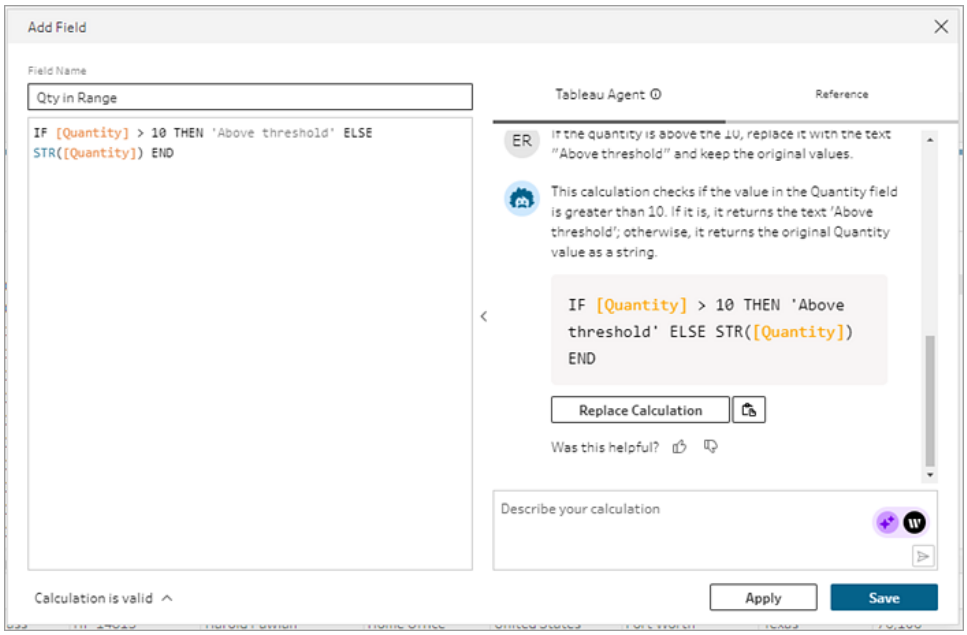
Exemplo de cálculo 2:

Prompt: *Escreva um cálculo para limitar os valores no campo Quantidade a um valor máximo de 10.*



Neste exemplo, um prompt adicional é adicionado para refinar os cálculos para manter os valores acima do limite.

Prompt: *Se a quantidade estiver acima de 10, substitua pelo texto "Acima do limite" e mantenha os valores originais.*



Dinamizar os dados

Observação: a partir da versão 2020.4.1, é possível criar e editar fluxos no Tableau Server e Tableau Cloud. O conteúdo deste tópico se aplica a todas as plataformas, salvo observação específica. Para obter mais informações sobre os fluxos de criação na Web, consulte **Tableau Prep na Web** na ajuda do Tableau Server e Tableau Cloud.

Às vezes, a análise de dados em uma planilha ou no formato de tabela de referência cruzada pode ser difícil no Tableau. O Tableau prefere que os dados sejam "compridos" em vez de "largos", o que significa que, com frequência, é necessário dinamizar os dados de colunas para linhas para que o Tableau possa avaliá-los adequadamente.

No entanto, você também pode ter cenários em que as tabelas de dados são verticais e estreitas, além de muito normalizadas para serem analisadas adequadamente. Por exemplo, um departamento de vendas que acompanha o gasto com publicidade em duas colunas, uma chamada **Publicidade**, que contém linhas para **rádio**, **televisão** e **impressão** e outra para o gasto total. Nesse tipo de cenário, para analisar esses dados como medidas separadas, seria necessário dinamizá-los de linha para colunas.

Mas, como dinamizar conjuntos de dados maiores ou dados que mudam com frequência ao longo do tempo? Você pode usar uma correspondência de padrão curinga para pesquisar campos que correspondam ao padrão e dinamizar automaticamente os dados.

Use uma das seguintes opções ao dinamizar os dados:

- Dinamizar colunas para linhas
- Use a pesquisa curinga para dinamizar instantaneamente os campos com base em uma correspondência de padrão (Tableau Prep Builder versão 2019.1.1, posteriores e na Web).
- Dinamize colunas para linhas (Tableau Prep Builder versão 2019.1.1, posteriores e na Web).

Independentemente de como os campos são dinamizados, é possível interagir diretamente com os resultados e executar quaisquer operações de limpeza adicionais para que seus dados tenham a aparência que você deseja. Além disso, é possível usar o recurso de nomeação inteligente padrão do Tableau Prep para renomear automaticamente os campos e valores dinamizados.

Dinamizar colunas para linhas

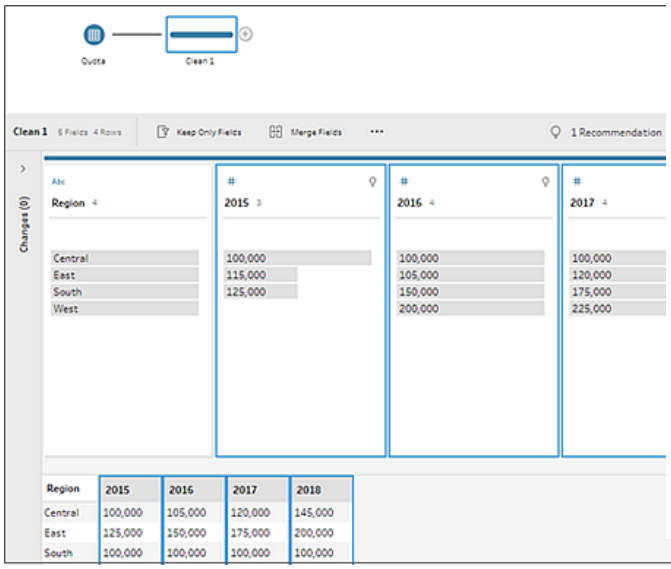
Use essa opção de dinamizar para alterar de dados horizontais para dados verticais. Dinamize de colunas para linhas em um ou mais grupos de campos. Selecione os campos com os quais deseja trabalhar e dinamize os dados de colunas para linhas.

1. Conecte-se à fonte de dados.
2. Arraste a tabela que deseja dinamizar até o painel **Fluxo**.

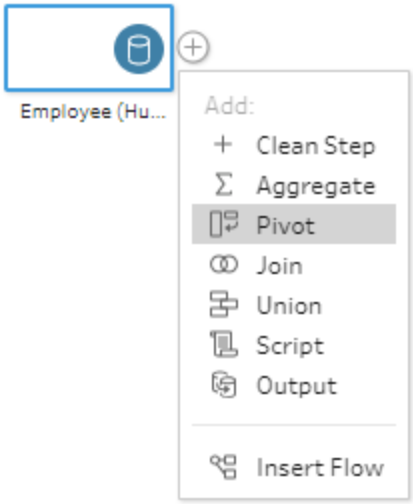
3. Execute um destes procedimentos:
   - **Tableau Prep Builder versão 2019.4.2, versões posteriores e na Web**: no painel Perfil, selecione os campos que deseja dinamizar, clique com o botão direito do mouse ou pressione Ctrl e clique (MacOS) e selecione **Dinamizar colunas para linhas** no menu. Se usar essa opção, pule para a etapa 7.

   - **Todas as versões:** clique no ícone de adição ⊕ e selecione **Adicionar dinamização** no menu de contexto.

Selecionar campos (Tableau Prep Builder versão 2019.4.2, posteriores e na Web)



Menu Etapa do fluxo (todas as versões)



4. (Opcional) No painel **Campos**, insira um valor no campo **Pesquisar** para pesquisar a lista de campos a serem dinamizados.
5. (Opcional) Selecione **Renomear automaticamente campos e valores dinamizados** para permitir que o Tableau Prep renomeie os novos campos dinamizados usando valores comuns nos dados. Caso nenhum valor comum seja encontrado, o nome padrão é usado.
6. Selecione um ou mais campos no painel à esquerda e arraste-os até a coluna **Valores da Dinamização1** no painel **Campos dinamizados**.

7. (Opcional) No painel **Campos dinamizados**, clique no ícone de adição ⊕ para adicionar mais colunas para dinamizar, em seguida, repita a etapa anterior para selecionar mais campos a serem dinamizados. Seus resultados aparecem imediatamente tanto no painel **Dinamizar resultados** quanto na grade de dados.

   > **Observação**: é necessário selecionar o mesmo número de campos selecionados na Etapa 5. Por exemplo, se tiver selecionado 3 campos para iniciar a dinamização, cada coluna dinamizada subsequente também deve conter 3 campos.

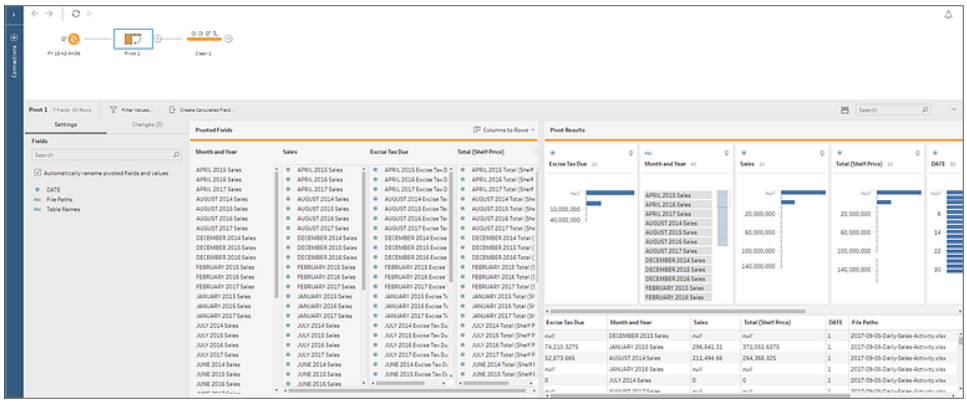
8. Caso não tenha habilitado a opção de nomeação padrão ou se o Tableau Prep não detectou automaticamente um nome, edite os nomes dos campos. Também é possível editar os nomes dos campos originais neste painel para descrever os dados adequadamente.
9. (Opcional) Renomeie a nova etapa Dinamizar para monitorar suas alterações. Por exemplo "Dinamizar meses".
10. Para atualizar os dados dinâmicos quando os dados forem alterados, execute o fluxo. Caso sejam incluídos novos campos na fonte de dados que precisa ser adicionada à dinamização, adicione-os manualmente à dinamização.

Exemplo: dinamização em vários campos

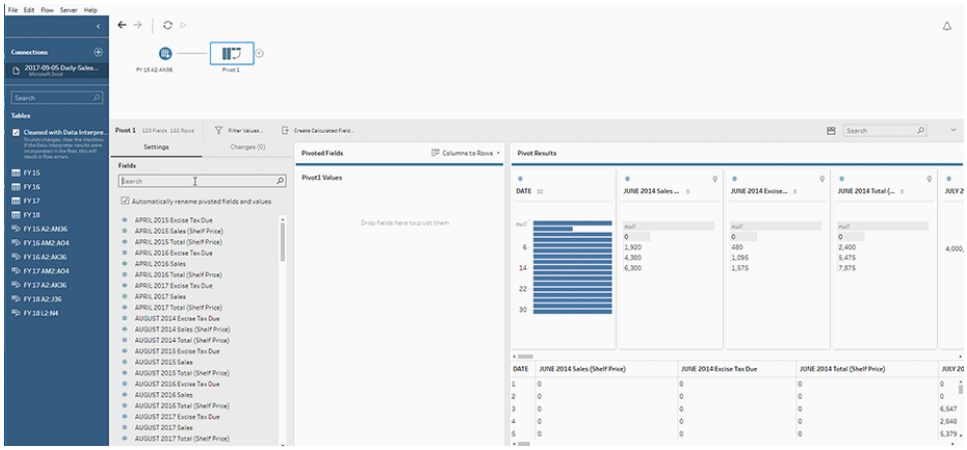
Este exemplo mostra uma planilha de vendas, taxas e totais farmacêuticos por mês e ano.

	A	T	U	V	W	X	Y	Z	AA	AB
2	DATE	DECEMBER 2014			JANUARY 2015			FEBRUARY 2015		
3		Sales (Shelf Price)	Excise Tax Due	Total (Shelf Price	Sales (Shelf Price)	Excise Tax Due	Total (Shelf Price	Sales (Shelf Price)	Excise Tax Due	Total (Shelf Price
4	1	$ 448,111	$ 112,028	$ 560,139	$ 296,841	$ 74,210	$ 371,052	$ 212,919	$ 53,230	$ 266,148
5	2	$ 425,472	$ 106,368	$ 531,840	$ 754,061	$ 188,515	$ 942,577	$ 449,897	$ 112,474	$ 562,371
6	3	$ 435,525	$ 108,881	$ 544,406	$ 482,497	$ 120,624	$ 603,121	$ 627,711	$ 156,928	$ 784,639
7	4	$ 634,765	$ 158,691	$ 793,456	$ 332,228	$ 83,057	$ 415,284	$ 688,263	$ 172,066	$ 860,329
8	5	$ 695,425	$ 173,856	$ 869,282	$ 601,529	$ 150,382	$ 751,912	$ 789,233	$ 197,308	$ 986,541
9	6	$ 436,720	$ 109,180	$ 545,899	$ 527,374	$ 131,843	$ 659,217	$ 867,501	$ 216,875	$ 1,084,377
10	7	$ 238,481	$ 59,620	$ 298,101	$ 560,102	$ 140,026	$ 700,128	$ 554,459	$ 138,615	$ 693,074
11	8	$ 421,422	$ 105,356	$ 526,778	$ 539,974	$ 134,993	$ 674,967	$ 448,846	$ 112,211	$ 561,057
12	9	$ 543,816	$ 135,954	$ 679,770	$ 683,408	$ 170,852	$ 854,260	$ 768,266	$ 192,067	$ 960,333
13	10	$ 616,271	$ 154,068	$ 770,339	$ 442,352	$ 110,588	$ 552,940	$ 719,637	$ 179,909	$ 899,546
14	11	$ 756,542	$ 189,135	$ 945,677	$ 288,605	$ 72,151	$ 360,756	$ 1,154,919	$ 288,730	$ 1,443,649
15	12	$ 726,270	$ 181,567	$ 907,837	$ 674,121	$ 168,530	$ 842,651	$ 1,019,936	$ 254,984	$ 1,274,921
16	13	$ 477,208	$ 119,302	$ 596,510	$ 526,451	$ 131,613	$ 658,064	$ 951,242	$ 237,811	$ 1,189,053
17	14	$ 245,898	$ 61,475	$ 307,373	$ 573,842	$ 143,461	$ 717,303	$ 798,392	$ 199,598	$ 997,991
18	15	$ 456,254	$ 114,064	$ 570,318	$ 658,952	$ 164,738	$ 823,690	$ 453,091	$ 113,273	$ 566,364

Ao dinamizar os dados, é possível criar linhas para cada mês e ano e colunas individuais para vendas, taxas e totais, de forma que o Tableau possa interpretar esses dados com mais facilidade para a análise.



Veja a opção “Dinamizar em vários campos” em ação.



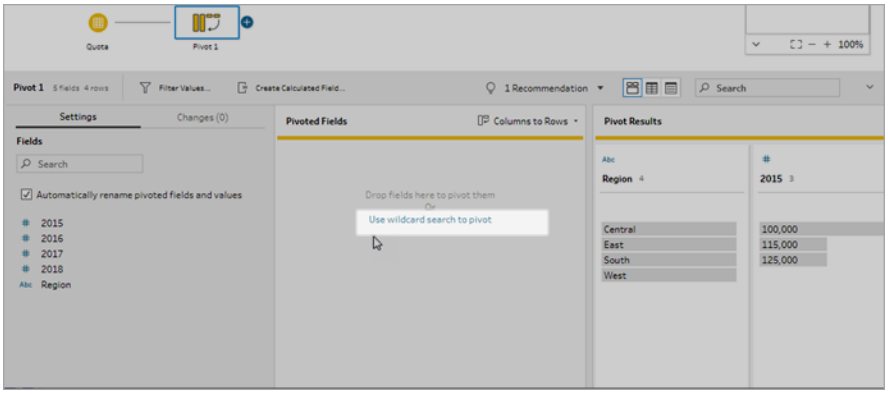
Usar a pesquisa curinga para dinamizar

Se você trabalhar com conjuntos de dados maiores ou os dados mudarem com frequência ao longo do tempo, a partir do Tableau Prep Builder versão 2019.1.1, versões posteriores e na Web, você pode usar uma pesquisa curinga ao dinamizar colunas para linhas, assim os dados serão dinamizados instantaneamente com base em uma correspondência de padrão curinga.

Caso sejam adicionados ou removidos novos campos que correspondam ao padrão, o Tableau Prep detectará a alteração do esquema quando o fluxo for executado e os resultados da dinamização serão atualizados automaticamente.

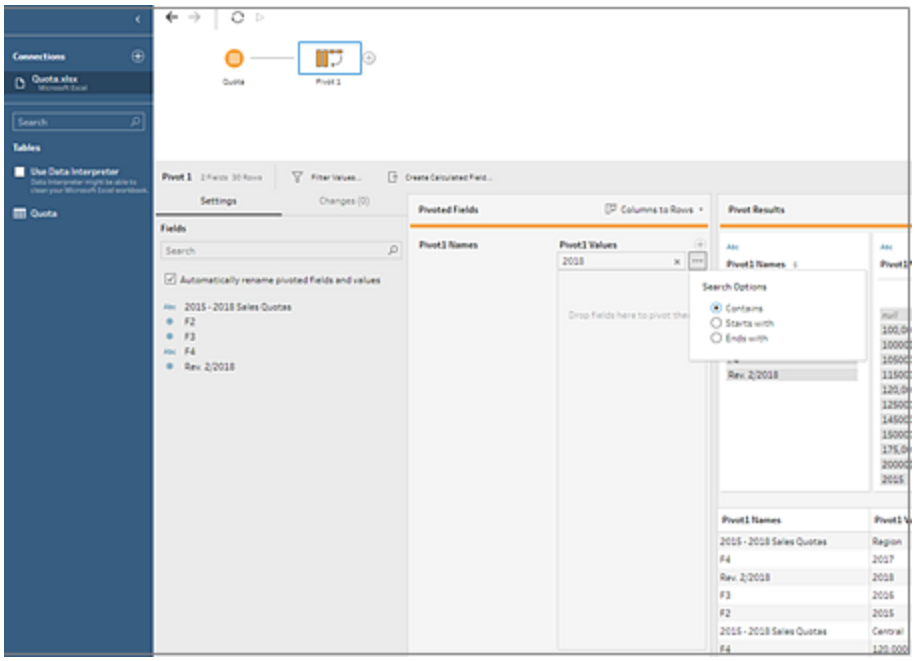
1. Conecte-se à fonte de dados.
2. Arraste a tabela que deseja dinamizar até o painel **Fluxo**.

3. Clique no ícone de adição e selecione **Adicionar dinamização** no menu de contexto.
4. No painel **Campos dinamizados**, clique no link **Usar pesquisa curinga para dinamizar**.



5. Insira um valor ou valor parcial que deseja pesquisar. Por exemplo, insira **Vendas_** para corresponder aos campos rotulados como **vendas_2017**, **vendas_2018** e **vendas_2019**.

   Não use asteriscos para corresponder ao padrão, a menos que eles façam parte do valor do campo pesquisado. Em vez disso, clique no botão **Opções de pesquisa** para selecionar como deseja corresponder ao valor. Em seguida, pressione **Enter** para aplicar a pesquisa e dinamizar os valores correspondentes.



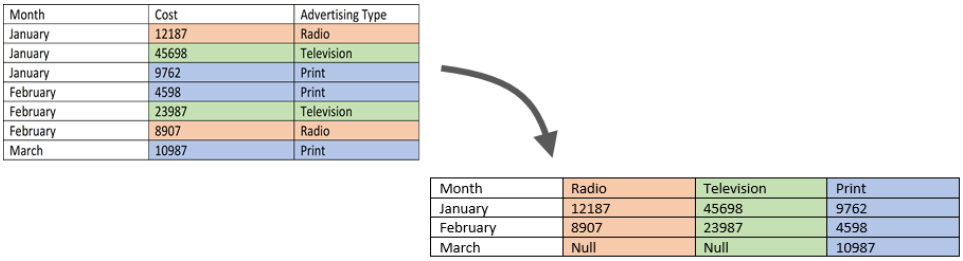
6. (Opcional) No painel **Campos dinamizados**, clique no ícone de adição ⊕ para adicionar mais colunas para dinamizar, em seguida, repita a etapa anterior para selecionar mais campos a serem dinamizados.
7. Caso não tenha habilitado a opção de nomeação padrão ou se o Tableau Prep não detectou automaticamente um nome, edite os nomes dos campos.
8. Para atualizar os dados dinâmicos quando os dados forem alterados, execute o fluxo. Quaisquer novos campos adicionados à fonte de dados que correspondam ao padrão curinga são detectados e adicionados automaticamente à dinamização.
9. Se os resultados não forem os esperados, tente uma das seguintes opções:
    - Insira um padrão de valor diferente no campo Pesquisar e pressione Enter. A dinamização será atualizada automaticamente e mostrará os novos resultados.
    - Arraste manualmente os campos adicionais para a coluna **Valores de dinamização 1** no painel **Campos dinamizados**. Você também pode remover os campos que foram adicionados manualmente, arrastando-os da coluna **Valores de dinamização 1** e soltando-os no painel **Campos**.

> **Observação**: os campos que foram adicionados dos resultados da pesquisa curinga não poderão ser removidos ao arrastá-los para fora da coluna **Valores de dinamização 1**. Em vez disso, tente usar um padrão mais específico para corresponder aos resultados da pesquisa desejados.

Dinamizar linhas para colunas

No Tableau Prep Builder versão 2019.1.1, versões posteriormente e na Web, o dinamize linhas para colunas se seus dados forem muito normalizados e você precisar criar novas colunas. Passando de dados altos a dados mais amplos.

Por exemplo, se você tiver custos de publicidade referentes a cada mês que incluam todos os tipos de publicidade em uma coluna, ao dinamizar os dados de linhas para colunas, será possível ter uma coluna separada para cada tipo de publicidade, facilitando a análise dos dados.



Month	Cost	Advertising Type
January	12187	Radio
January	45698	Television
January	9762	Print
February	4598	Print
February	23987	Television
February	8907	Radio
March	10987	Print

Month	Radio	Television	Print
January	12187	45698	9762
February	8907	23987	4598
March	Null	Null	10987

Você pode selecionar um campo para a dinamização. Os valores desse campo são usados para criar as novas colunas. Em seguida, selecione um campo para ser usado para preencher as novas colunas. Esses valores de campo são agregados e é possível selecionar o tipo de agregação a ser aplicado.

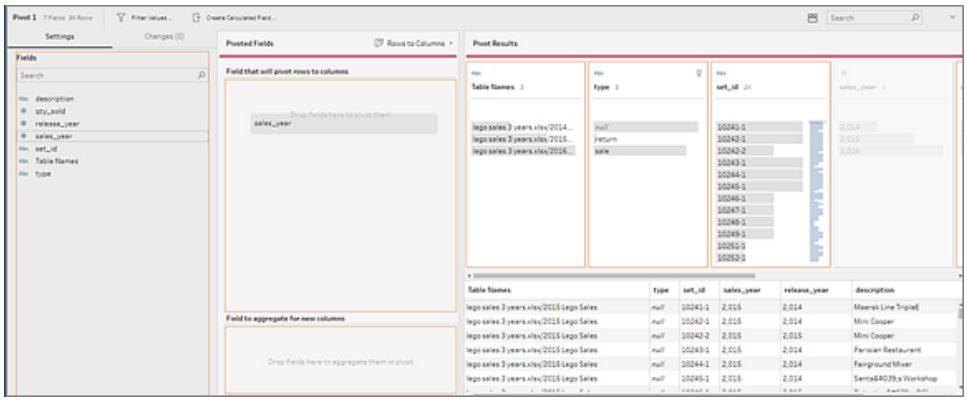
Como a agregação foi aplicada, a dinamização inversa de colunas para linhas não reverterá essa ação de dinamização. Para inverter um tipo de dinamização de linha para coluna, você precisará desfazer a ação. Clique no botão **Desfazer** no menu superior, remova os campos do painel **Campos dinamizados** ou exclua a etapa de dinamização.

1. Conecte-se à fonte de dados.
2. Arraste a tabela que deseja dinamizar até o painel **Fluxo**.
3. Clique no ícone de adição ⊕ e selecione **Adicionar dinamização** no menu de contexto.

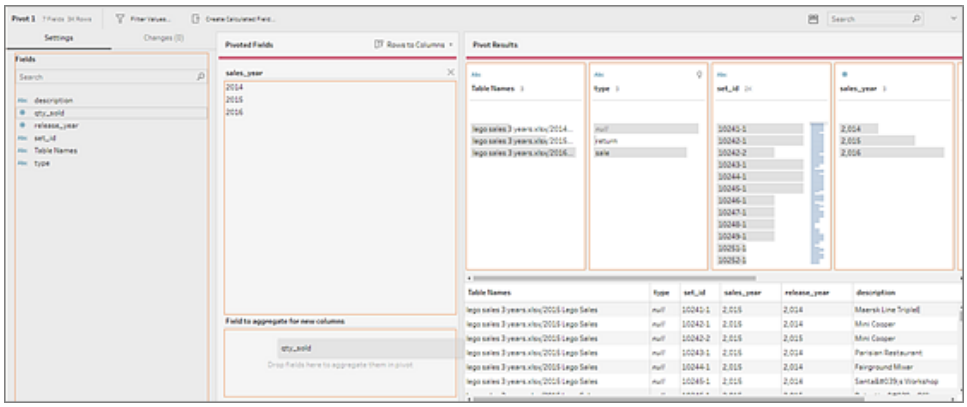
4. No painel **Campos dinamizados**, selecione **Linhas para colunas** na lista suspensa.
5. (Opcional) No painel **Campos**, insira um valor no campo **Pesquisar** para pesquisar a lista de campos a serem dinamizados.
6. Selecione um campo no painel esquerdo e arraste-o para a seção **Campo para dinamizar linhas para colunas** no painel **Campos dinamizados**.

> **Observação**: se o campo no qual deseja dinamizar tiver um tipo de dados de data ou de data e hora, será necessário alterar o tipo de dados para cadeia de caracteres para dinamizá-lo.

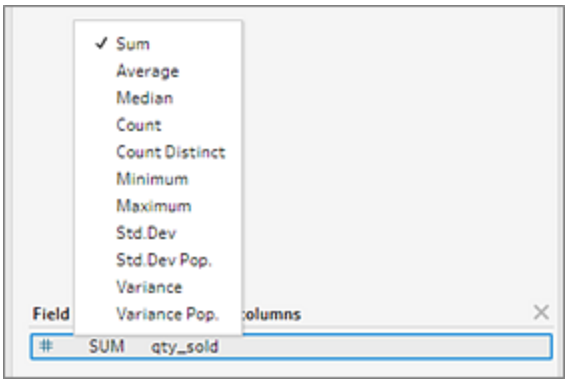
Os valores nesse campo serão usados para criar e nomear as novas colunas. Você pode alterar os nomes das colunas no painel **Dinamizar resultados** posteriormente.



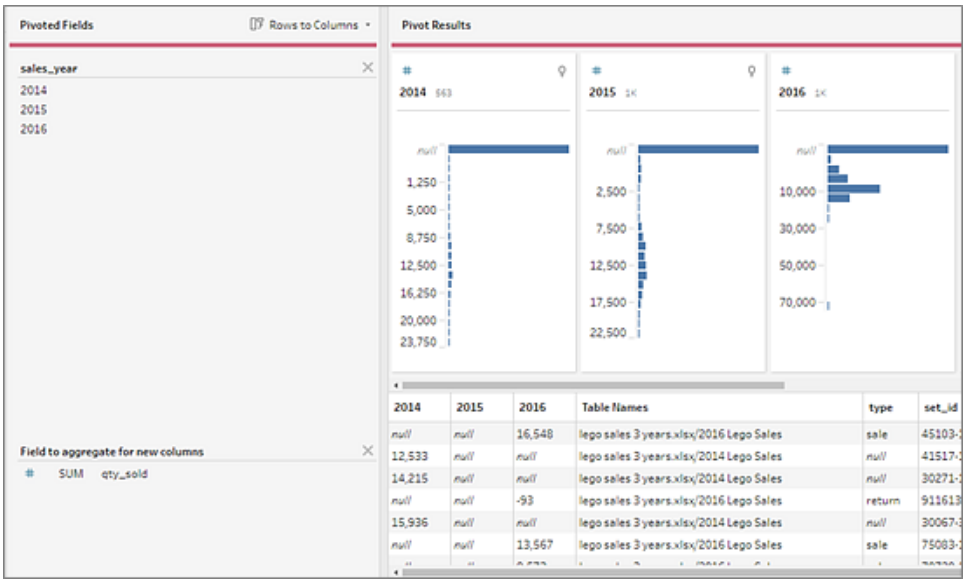
7. Selecione um campo no painel esquerdo e arraste-o para a seção **Campo a ser agregado para as novas colunas** no painel **Campos dinamizados**. Os valores nesse campo são usados para preencher as novas colunas criadas na etapa anterior.



Um tipo de agregação padrão é atribuído ao campo. Clique no tipo de agregação para alterá-lo.



8. No painel **Dinamizar resultados**, revise os resultados e aplique as operações de limpeza às novas colunas criadas.



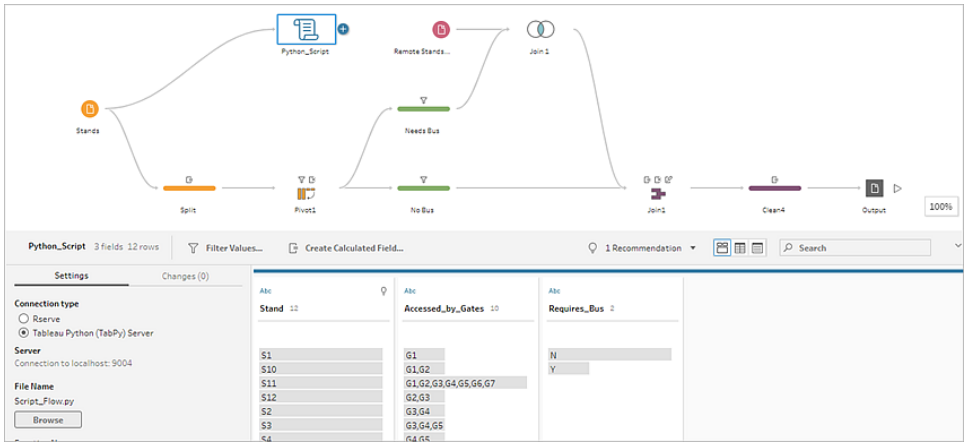
9. Se o campo que está sendo dinamizado tiver uma alteração nos dados da linha, clique com o botão direito do mouse ou pressione Ctrl e clique (MacOS), na etapa de Dinamização do painel Fluxo e selecione **Atualizar**.

Usar scripts R e Python no fluxo

A partir da versão 2019.3.1, você pode usar scripts R e Python para executar operações de limpeza mais complexas ou incorporar dados de modelagem preditiva no fluxo. Os dados são

transmitidos do fluxo como entrada por meio da etapa de script R ou Python e depois devolvidos como dados de saída, que você pode continuar limpando com os recursos e as funções do Tableau Prep Builder.

> **Observação**: a conexão com scripts como uma etapa de entrada para o fluxo ainda não é compatível. Além disso, as etapas do script ainda não são compatíveis com fluxos de autoria ou publicados no Tableau Cloud.



Configure o servidor Rserve ou o servidor Tableau Python (TabPy) e adicione uma etapa de script ao fluxo. O Tableau Prep transmite os dados para o servidor Rserve para R ou Tableau Python (TabPy) para Python e devolve os dados resultantes para o fluxo na forma de uma tabela. Você pode continuar a aplicar operações de limpeza aos resultados e gerar a saída para análise.

Ao criar o script, você precisará incluir uma função que especifica uma estrutura de dados como um argumento da função. Se quiser retornar campos diferentes dos que você inseriu, será necessário incluir uma função getOutputSchema no script que define a saída e os tipos de dados. Caso contrário, a saída utilizará os campos dos dados de entrada.

Se você criar ou editar fluxos no Tableau Server (versão 2020.4.1 e posterior) que incluem etapas de script, o Tableau Server também deve ter uma conexão com um servidor Rserve ou TabPy para executar etapas de script. Para obter informações sobre como configurar o R ou o Python para usar em seus fluxos e como criar scripts, consulte **Usar scripts de R (Rserve) no seu fluxo** na página seguinte ou **Usar scripts de Python no seu fluxo** na página 372.

Usar scripts de R (Rserve) no seu fluxo

Isenção de responsabilidade: este tópico contém informações sobre um produto de terceiros. Observe que, enquanto nos esforçamos para manter as referências precisas ao conteúdo de terceiros, as informações que fornecemos aqui podem mudar sem aviso prévio, à medida que R e Rserve mudam. Para obter as informações mais atualizadas, consulte a documentação e o suporte do R e Rserve.

R é uma linguagem de programação de software de código aberto e um ambiente de software para computação estatística e gráficos. Para estender a funcionalidade do Tableau Prep Builder, você pode criar scripts no R para usar no seu fluxo executado por um servidor Rserve com o objetivo de produzir saída para trabalho no fluxo.

Por exemplo, convém adicionar dados de modelagem estatística ou prever dados para os que você já tem no fluxo usando um script em R, em seguida usar o poder do Tableau Prep Builder para limpar o conjunto de dados resultante para análise.

Para incluir scripts de R no fluxo, você precisa configurar uma conexão entre o Tableau Prep Builder e um servidor Rserve. Em seguida, você pode usar scripts de R para aplicar funções com suporte aos dados do fluxo usando expressões de R. Depois de inserir os detalhes da configuração e apontar o Tableau Prep Builder para o arquivo e a função que você deseja usar, os dados são transmitidos de forma segura ao servidor Rserve, as expressões são aplicadas e os resultados são retornados como uma tabela (data.frame de R) que você pode limpar ou imprimir conforme necessário.

Você pode executar fluxos que incluem etapas de script no Tableau Server, desde que tenha configurado uma conexão com o servidor Rserve. Não é possível executar fluxos com etapas de script no Tableau Cloud. Para configurar o Tableau Server, consulte **Configurar o servidor Rserve para Tableau Server** na página oposta.

Pré-requisitos

Para incluir etapas de script R no seu fluxo, instale o R e configure uma conexão com um servidor Rserve.

Recursos

- Download e instalação do R. Faça download e instale a versão mais atual do R para Linux, Mac ou Windows.

- Notas de implementação do R (publicação da comunidade). Instale e configure uma conexão com R e Rserve para Windows.
- Instalar e configurar o Rserve: instruções para instalação geral e configuração para todas as plataformas.
    - Rserve para Windows (notas de versão): este tópico aborda as limitações ao instalar o Rserve localmente no Windows.

Configurar o servidor Rserve para Tableau Server

Use as instruções a seguir para configurar uma conexão entre o servidor Rserve e o Tableau Server.

- **Versão 2019.3 e posterior**: é possível executar fluxos publicados que incluem etapas de script no Tableau Server.
- **Versão 2020.4.1 e posterior**: é possível criar, editar e executar fluxos que incluem etapas de script no Tableau Server.
- **Tableau Cloud**: no momento, não é possível criar ou executar fluxos com etapas de script.

1. Abra a linha de comando do TSM.

2. Insira os seguintes comandos para definir o endereço do host, os valores da porta e o tempo limite da conexão:

   ```
   tsm security maestro-rserve-ssl enable --connection-type
   {maestro-rserve-secure/maestro-rserve} --rserve-host <Rserve IP
   address or host name> --rserve-port <Rserve port> --rserve-
   username <Rserve username> --rserve-password <Rserve password> --
   rserve-connect-timeout-ms <RServe connect timeout>
   ```

   - Selecione `{maestro-rserve-secure}` para habilitar uma conexão segura ou `{maestro-rserve}` para habilitar uma conexão não segura.
   - Se você selecionar `{maestro-rserve-secure}`, especifique o arquivo de certificado `-cf<certificate file path>` na linha de comando.
   - Especifique o `--rserve-connect-timeout-ms <RServe connect timeout>` em milissegundos. Por exemplo, `--rserve-connect-timeout-ms 900000`.

3. Para desabilitar a conexão Rserve, insira o seguinte comando

   ```
   tsm security maestro-rserve-ssl disable
   ```

Configuração adicional do Rserve (opcional)

Você pode criar um arquivo chamado Rserv.cfg para definir os valores padrão de configuração, personalizar o Rserve e colocá-lo no local de instalação `/etc/Rserve.conf`. Para melhorar a estabilidade com o servidor Rserve e Tableau Prep Builder, você pode adicionar valores à sua configuração Rserve. Ao iniciar o Rserve, você pode fazer referência a esse arquivo para aplicar suas opções de configuração. Por exemplo:

- Windows: `Rserve(args="--RS-conf C:\\folder\\Rserv.cfg")`
- MacOS e Linux: `Rserve(args=" --no-save --RS-conf ~/Documents/Rserv.cfg")`

O exemplo a seguir mostra algumas opções adicionais que você pode incluir no arquivo de configuração `Rserve.conf` :

```
# If your data includes characters other than ASCII, make it explicit
that data should be UTF8 encoded.
encoding utf8
# Disable interactive behavior for Rserve or Tableau Prep Builder
will stall when trying to run the script as it waits for an input res-
ponse.
interactive no
```

Para obter informações sobre como configurar um arquivo Rserve.conf, consulte a seção de configuração avançada do Rserve nas notas de implementação do R (publicação na comunidade).

Criar seu script R

Ao criar o script, inclua uma função que especifique um dataframe como um argumento da função. Isto chamará seus dados do Tableau Prep Builder. Você também precisará retornar os resultados em um dataframe utilizando os tipos de dados compatíveis.

Por exemplo:

```
postal_cluster <- function(df) {
  out <- kmeans(cbind(df$Latitude, df$Longitude), 3, iter.max=10)
  return(data.frame(Latitude=df$Latitude, Longitude=df$Longitude,
Cluster=out$cluster))
 }
```

Os seguintes tipos de dados são compatíveis:

Tipo de dados no Tableau Prep Builder	Tipo de dados no R
Cadeia de caracteres	Cadeia de caracteres UTF-8 padrão
Decimal	Duplo
Int	Inteiro
Bool	Lógico
Data	Cadeia de caracteres no formato ISO_DATE “AAAA-MM-DD” com compensação de zona opcional. Por exemplo, “2011-12-03+01:00” é uma data válida.
DateTime	Cadeia de caracteres no formato ISO_DATE_TIME “AAAA-MM-DDT:HH:mm:ss” com compensação de zona opcional. Por exemplo, “2011-12-03T10:15:30+01:00” é uma data vslid.

Observação: Date e DateTime sempre devem ser retornados como uma cadeia de caracteres válida. Tipos de data nativa (DateTime) em R não são compatíveis como valores retornados, mas podem ser usados no script.

Se quiser retornar campos diferentes dos que você inseriu, será necessário incluir uma função getOutputSchema no script que define a saída e os tipos de dados. Caso contrário, a saída usará os campos dos dados de entrada, que são obtidos na etapa anterior à etapa do script no fluxo.

Use a seguinte sintaxe ao especificar os tipos de dados para seus campos no getOutputSchema:

Função no R	Tipos de dados resultantes
prep_string ()	Cadeia de caracteres
prep_decimal ()	Decimal
prep_int ()	Inteiro

prep_bool ()	Booleano
prep_date ()	Data
prep_datetime ()	DateTime

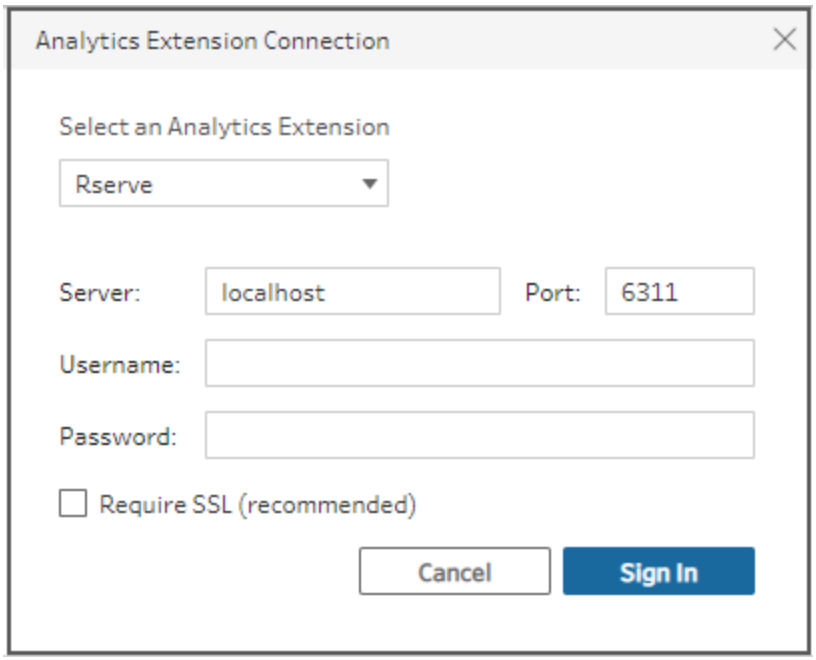
O exemplo a seguir mostra a função getOutputSchema do script postal_cluster:

```
getOutputSchema <- function() {
  return (data.frame (
    Latitude = prep_decimal (),
    Longitude = prep_decimal (),
    Cluster = prep_int ())));
}
```

Conecte-se ao servidor Rserve

Importante: a partir da versão 2020.3.3 do Tableau Prep Builder, você pode configurar a conexão do servidor uma vez no menu superior **Ajuda**, em vez de configurar a conexão por fluxo na etapa de Script ao clicar em **Conectar-se ao servidor Rserve** e inserir os detalhes da conexão. Você precisará reconfigurar a conexão usando este novo menu para os fluxos criados em uma versão mais antiga do Tableau Prep Builder que você abre na versão 2020.3.3.

1. Selecione **Ajuda** > **Configurações e desempenho** > **Gerenciar conexão de extensões do Analytics**.
2. Na lista suspensa **Selecionar uma extensão do Analytics**, selecione **Rserve**.



3. Insira as credenciais:
   - A porta 6311 é a porta padrão para servidores Rserve sem formatação.
   - A porta 4912 é a porta padrão para servidores Rserve com criptografia SSL.
   - Se o servidor exigir credenciais, insira um Nome de usuário e uma Senha.
   - Se o servidor usar a criptografia SSL, marque a caixa de seleção **Exigir SSL** e clique no link **Arquivo de configuração personalizado** para especificar um certificado para a conexão.

     Observação: o Tableau Prep Builder não fornece uma maneira de testar a conexão. Se houver um problema com a conexão, uma mensagem de erro será exibida quando você tentar e executar o fluxo.

Adicionar um script ao fluxo

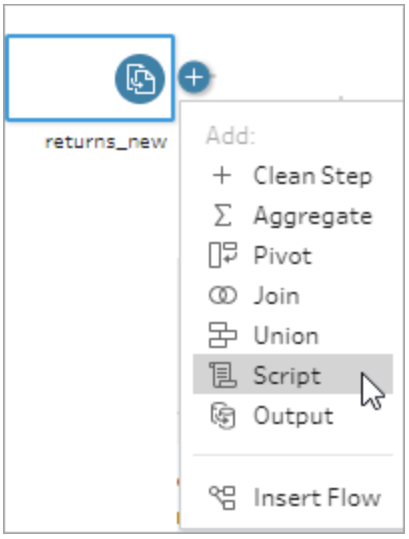
Inicie o servidor Rserve e conclua as seguintes etapas:

1. Abra o Tableau Prep Builder e clique no botão **Adicionar conexão**.

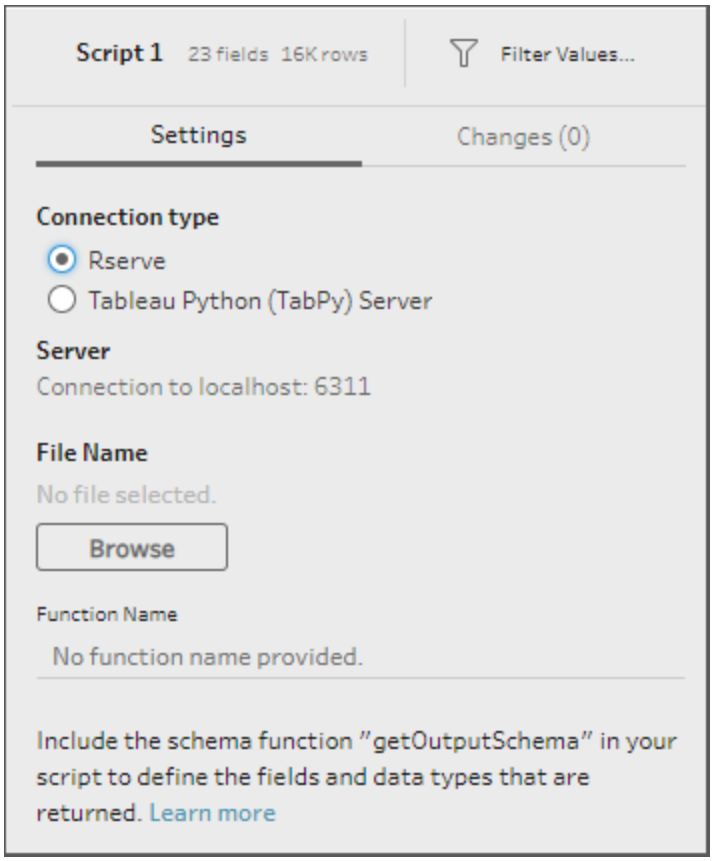
   Em criação na Web, na página **Início**, clique em **Criar** > **Fluxo** ou na página **Explorar**, clique em **Novo** > **Fluxo**. Em seguida, clique em **Conectar a dados**.

2. Na lista de conectores, selecione o tipo de arquivo ou servidor que hospeda seus dados. Se solicitado, insira as informações necessárias para acessar seus dados.

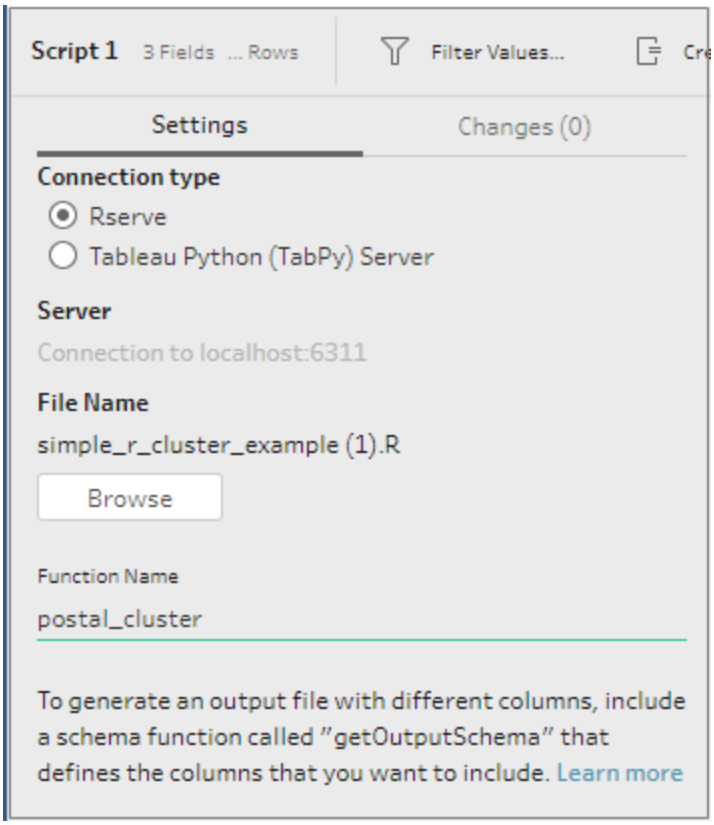
3. Clique no ícone de adição ⊕ e selecione **Adicionar script** no menu de contexto.



4. No painel Script, em **Tipo de conexão** , selecione **Rserve**.



5. Na seção **Nome do arquivo**, clique em **Procurar** para selecionar o arquivo de script.
6. Digite o **Nome da função** e pressione **Enter** para executar seu script.



Usar scripts de Python no seu fluxo

Isenção de responsabilidade: este tópico contém informações sobre um produto de terceiros. Observe que, enquanto nos esforçamos para manter as referências precisas ao conteúdo de terceiros, as informações que fornecemos aqui podem mudar sem aviso prévio, à medida que phyton muda. Para obter as informações mais atualizadas, consulte a documentação e o suporte do python.

Python é uma linguagem de programação de alto nível amplamente utilizada para programação geral. Ao enviar comandos Python para um serviço externo por meio do Tableau Prep Builder, você pode facilmente estender suas opções de preparação de dados realizando ações, como adicionar números de linha, campos de classificação, preencher campos e executar outras operações de limpeza que, de outra forma, usaria os campos calculados.

Para incluir scripts de Python no fluxo, você precisa configurar uma conexão entre Tableau e um servidor TabPy. Em seguida, você pode usar scripts de Python para aplicar funções com suporte aos dados do fluxo usando dataframe de pandas. Quando você adiciona uma etapa de

script ao fluxo e especifica os detalhes da configuração, do arquivo e da função que deseja usar, os dados são transmitidos com segurança ao servidor TabPy, as expressões no script são aplicadas e os resultados são retornados como uma tabela que você pode limpar ou colocar como saída, conforme necessário.

Você pode executar fluxos que incluem etapas de script no Tableau Server, desde que tenha configurado uma conexão com o servidor TabPy. Não é possível executar fluxos com etapas de script no Tableau Cloud. Para configurar o Tableau Server, consulte **Configurar o servidor Tableau Python (TabPy) para Tableau Server** abaixo.

Para obter informações sobre como configurar sites no Tableau Server com extensões de análise para pastas de trabalho, consulte Configurar conexões com extensões de análise.

Pré-requisitos

Para incluir scripts de Python no seu fluxo, conclua a configuração a seguir. Não é possível criar ou executar fluxos com etapas de script no Tableau Cloud.

1. Faça o download e instale o Python. Baixe e instale a versão mais atual do Python para Linux, Mac ou Windows.
2. Baixe e instale o servidor Tableau Python (TabPy). Siga as instruções de instalação e configuração para instalar o TabPy. O Tableau Prep Builder usa o TabPy para transmitir dados do fluxo por meio de TabPy como a entrada, aplica seu script e retorna os resultados de volta ao fluxo.
3. Instale o Pandas. Execute `pip3 install pandas`. Você deve usar um dataframe de pandas em seus scripts para integrar-se ao Tableau Prep Builder.

Configurar o servidor Tableau Python (TabPy) para Tableau Server

Se você planeja publicar, criar, editar e executar fluxos que incluem etapas de script no Tableau Server, precisará configurar uma conexão entre o seu servidor TabPy e o Tableau Server.

- **Versão 2019.3 e posterior**: é possível executar fluxos publicados que incluem etapas de script no Tableau Server.
- **Versão 2020.4.1 e posterior**: é possível criar, editar e executar fluxos que incluem etapas de script no Tableau Server.
- **Tableau Cloud**: no momento, não é possível criar ou executar fluxos com etapas de script.

1. Abra a linha de comando do TSM/shell.
2. Insira os seguintes comandos para definir o endereço do host, os valores da porta e o tempo limite da conexão:

   ```
   tsm security maestro-tabpy-ssl enable --connection-type {maestro-tabpy-secure/maestro-tabpy} --tabpy-host <TabPy IP address or host name> --tabpy-port <TabPy port> --tabpy-username <TabPy username> --tabpy-password <TabPy password> --tabpy-connect-timeout-ms <TabPy connect timeout>
   ```

   - Selecione `{maestro-tabpy-secure}` para habilitar uma conexão segura ou `{maestro-tabpy}` para habilitar uma conexão não segura.
   - Se você selecionar `{maestro-tabpy-secure}`, especifique o arquivo de certificado `-cf<certificate file path>` na linha de comando.
   - Especifique o `--tabpy-connect-timeout-ms <TabPy connect timeout>` em milissegundos. Por exemplo, `--tabpy-connect-timeout-ms 900000`.
3. Para desabilitar a conexão TabPy, insira o seguinte comando

   ```
   tsm security maestro-tabpy-ssl disable
   ```

Criar seu script de Python

Ao criar o script, inclua uma função que especifique um pandas (pd.DataFrame) como um argumento da função. Isto chamará seus dados do Tableau Prep Builder. Você também precisará retornar os resultados em um pandas (pd.DataFrame) usando tipos de dados compatíveis.

Por exemplo, para adicionar codificação a um conjunto de campos em um fluxo, você pode escrever o seguinte script:

```
def encode(input):
  le = preprocessing.LabelEncoder()
  Return pd.DataFrame({
    'Opportunity Number' : input['Opportunity Number'],
    'Supplies Subgroup Encoded' : le.fit_transform(input['Supplies Subgroup']),
    'Region Encoded' : le.fit_transform(input['Region']),
    'Route To Market Encoded' : le.fit_transform(input['Route To Market']),
    'Opportunity Result Encoded' : le.fit_transform(input
```

```
['Opportunity Result']),
    'Competitor Type Encoded' : le.fit_transform(input['Competitor
Type']),
    'Supplies Group Encoded' : le.fit_transform(input['Supplies
Group']),
})
```

Os seguintes tipos de dados são compatíveis:

Tipo de dados no Tableau Prep Builder	Tipo de dados no Python
Cadeia de caracteres	Cadeia de caracteres UTF-8 padrão
Decimal	Duplo
Int	Inteiro
Bool	Booleano
Data	Cadeia de caracteres no formato ISO_DATE “AAAA-MM-DD” com compensação de zona opcional. Por exemplo, “2011-12-03” é uma data válida.
DateTime	Cadeia de caracteres no formato ISO_DATE_TIME “AAAA-MM-DDT:HH:mm:ss” com compensação de zona opcional. Por exemplo, “2011-12-03T10:15:30+01:00” é uma data vslid.

Observação: Date e DateTime sempre devem ser retornados como uma cadeia de caracteres válida.

Se quiser retornar campos diferentes do que você inserir, será necessário incluir uma função get_output_schema no script que define a saída e os tipos de dados. Caso contrário, a saída usará os campos dos dados de entrada, que são obtidos na etapa anterior à etapa do script no fluxo.

Use a seguinte sintaxe ao especificar os tipos de dados para seus campos no get_output_schema:

Função no Python	Tipos de dados resultantes
prep_string()	Cadeia de caracteres
prep_decimal()	Decimal
prep_int()	Inteiro
prep_bool()	Booleano
prep_date()	Data
prep_datetime()	DateTime

Colchetes podem ser usados para acessar linhas de um DataFrame. Colchetes simples geram uma série Pandas, enquanto colchetes duplos geram um DataFrame Pandas.

```
def create_key(df):
return pd.DataFrame({
"Key": ['12345']
})
```

O exemplo seguinte mostra a função get_output_schema adicionada ao script de python de codificação de campo:

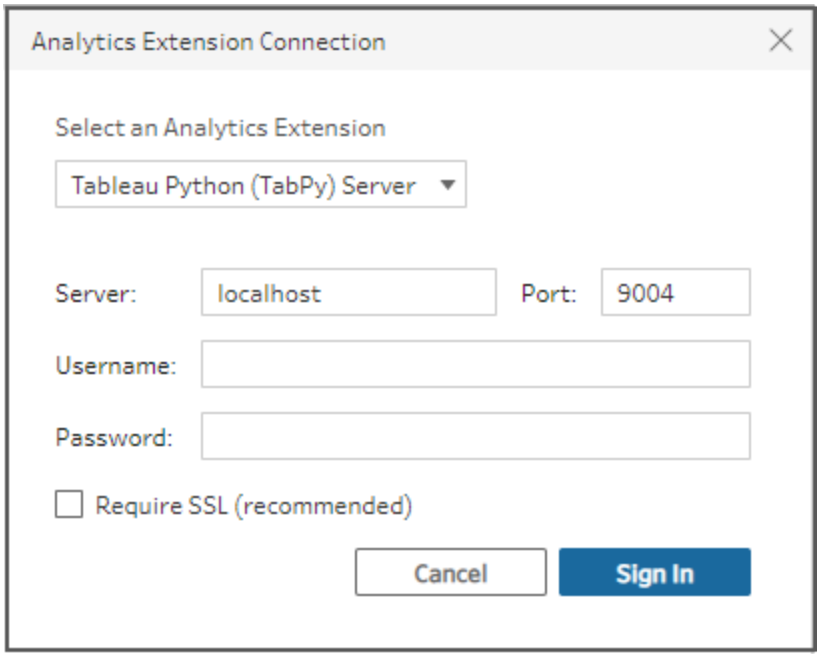
```
def get_output_schema():
  return pd.DataFrame({
    'Opportunity Number' : prep_int(),
    'Supplies Subgroup Encoded' : prep_int(),
    'Region Encoded' : prep_int(),
    'Route To Market Encoded' : prep_int(),
    'Opportunity Result Encoded' : prep_int(),
    'Competitor Type Encoded' : prep_int(),
    'Supplies Group Encoded' : prep_int()
})
```

Conecte-se ao servidor Tableau Python (TabPy)

Importante: a partir da versão 2020.3.3 do Tableau Prep Builder, configure a conexão de servidor uma vez no menu superior **Ajuda**, em vez de configurar a conexão por fluxo na etapa de Script, clicando em **Conectar-se ao servidor Tableau Python (TabPy)** e inserindo os

detalhes da conexão. Você precisará reconfigurar a conexão usando este novo menu para os fluxos criados em uma versão mais antiga do Tableau Prep Builder que você abre na versão 2020.3.3.

1. Selecione **Ajuda** > **Configurações e desempenho** > **Gerenciar conexão de extensões do Analytics**.
2. Na lista suspensa **Selecionar uma extensão do Analytics**, selecione **Servidor Tableau Python (TabPy)**.



3. Insira as credenciais:
   - A porta 9004 é a padrão para TabPy.
   - Se o servidor exigir credenciais, insira um Nome de usuário e uma Senha.
   - Se o servidor usar a criptografia SSL, marque a caixa de seleção Exigir SSL e clique no link **Sem arquivo de configuração personalizado especificado** para selecionar um certificado para a conexão. Esse é o arquivo de certificado do servidor SSL.

   > **Observação**: o Tableau Prep Builder não fornece uma maneira de testar a conexão. Se houver um problema com a conexão, uma mensagem de erro será exibida.

Adicionar um script ao fluxo

Inicie o servidor TabPy e conclua as seguintes etapas:

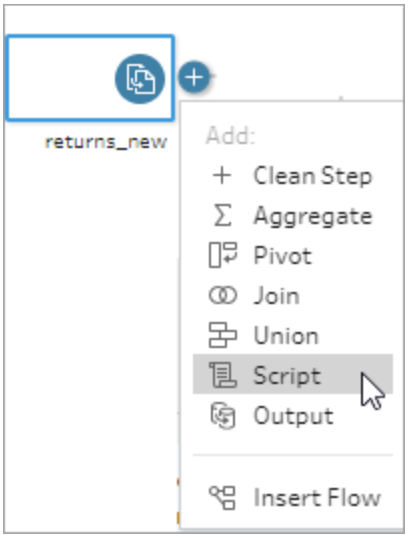
> **Observação**: TabPy requer a versão 5.1.1 do pacote tornado para execução. Se você recebe o erro, 'tornado.web' não tem nenhum atributo 'assíncrono' ao tentar iniciar o TabPy, na linha de comando, execute `pip list` para verificar a versão do tornado instalada. Se você tiver uma versão diferente instalada, faça o download do pacote do tornado versão 5.1.1. Em seguida, execute `pip uninstall tornado` para desinstalar sua versão atual e, em seguida, `pip install tornado==5.1.1` para instalar a versão necessária.

1. Abra o Tableau Prep Builder e clique no botão **Adicionar conexão**.

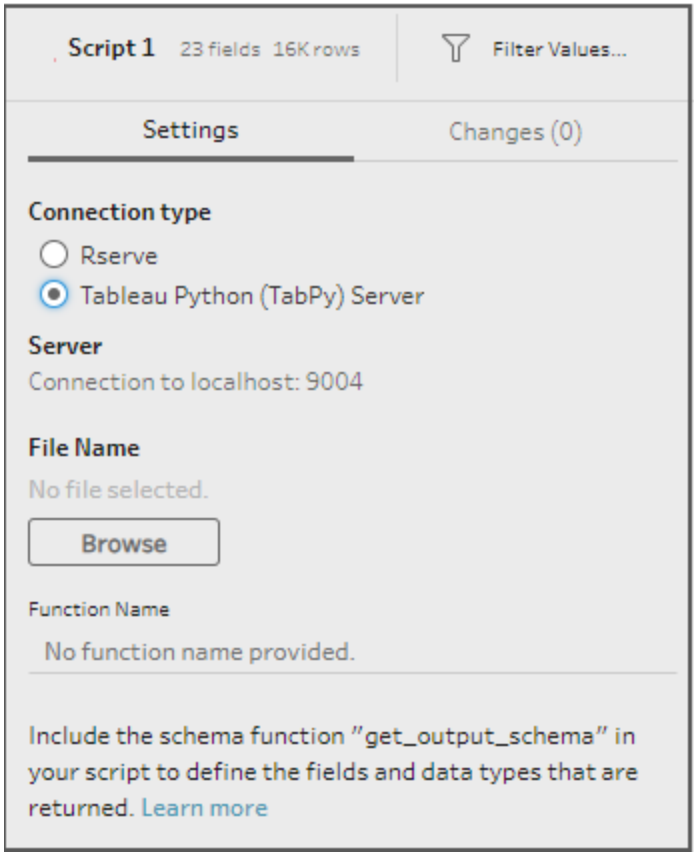
   Em criação na Web, na página **Início**, clique em **Criar** > **Fluxo** ou na página **Explorar**, clique em **Novo** > **Fluxo**. Em seguida, clique em **Conectar a dados**.

2. Na lista de conectores, selecione o tipo de arquivo ou servidor que hospeda seus dados. Se solicitado, insira as informações necessárias para acessar seus dados.

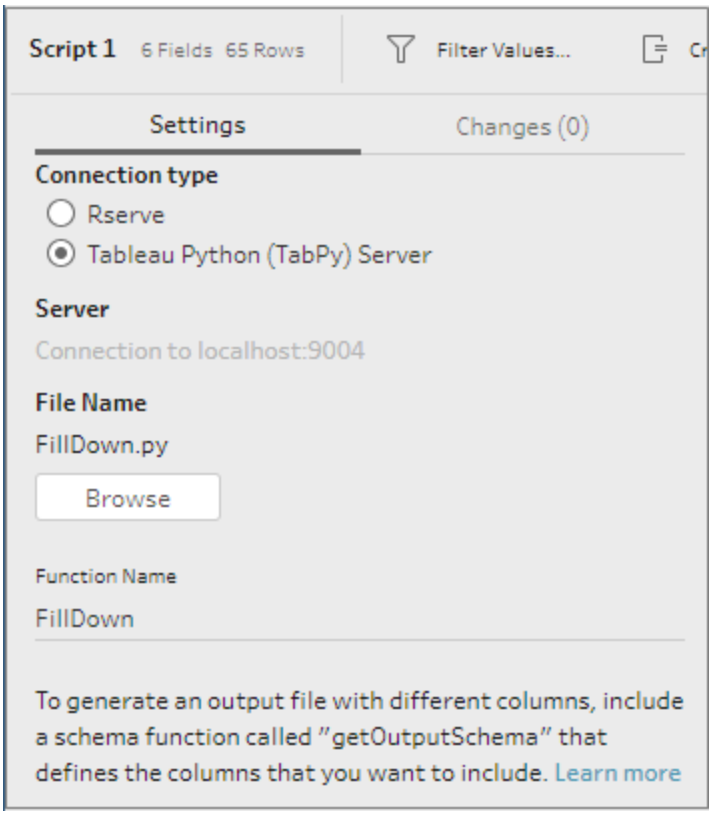
3. Clique no ícone de adição e selecione **Adicionar script** no menu de contexto.



4. No painel Script, na seção **Tipo de conexão**, selecione **Tableau Python (TabPy) Server**.



5. Na seção **Nome do arquivo**, clique em **Procurar** para selecionar o arquivo de script.
6. Digite o **Nome da função** e pressione **Enter** para executar seu script.


Script 1
6 Fields 65 Rows
Filter Values...
Settings
Changes (0)
Connection type
Rserve
Tableau Python (TabPy) Server
Server
Connection to localhost:9004
File Name
FillDown.py
Browse
Function Name
FillDown
To generate an output file with different columns, include a schema function called "getOutputSchema" that defines the columns that you want to include. Learn more

Agregar, unir colunas ou linhas de dados

Agregar, unir colunas ou linhas de dados no grupo ou combinar dados para análise.

> **Observação**: a partir da versão 2020.4.1, é possível criar e editar fluxos no Tableau Server e Tableau Cloud. O conteúdo deste tópico se aplica a todas as plataformas, salvo observação específica. Para obter mais informações sobre os fluxos de criação na Web, consulte **Tableau Prep na Web** na ajuda do Tableau Server e Tableau Cloud.

Agregar e agrupar valores

Às vezes, será necessário ajustar a granularidade de alguns dados, seja para reduzir a quantidade de dados produzidos do fluxo ou para alinhá-los a outros dados que possa querer unir em linhas ou colunas. Por exemplo, você pode querer agregar dados de vendas por cliente antes de unir uma tabela de vendas a uma tabela de cliente.

Se precisar ajustar a granularidade de seus dados, use a opção **Agregar** para criar uma etapa para agrupar e agregar dados. A agregação ou agrupamento de dados depende do tipo de dados (cadeia de caracteres, número ou data).

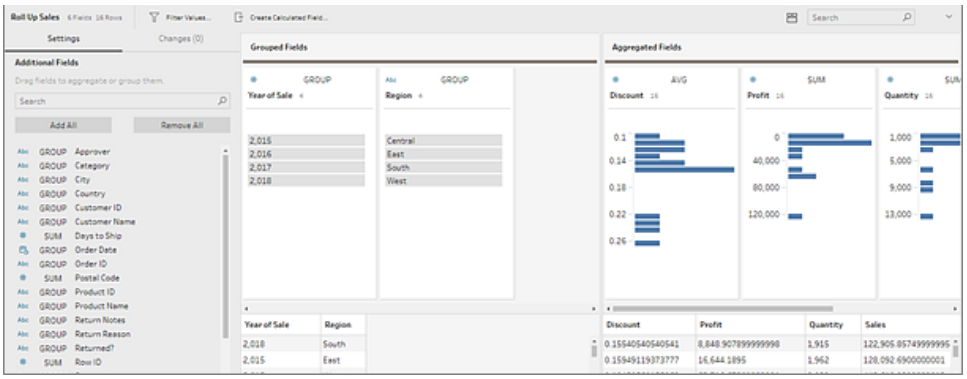
1. No painel **Fluxo**, clique no ícone de adição ⊕ e selecione **Agregar**. Uma nova etapa de agregação é exibida no painel **Fluxo** e o painel **Perfil** é atualizado para mostrar o perfil de agregação e agrupamento.
2. Arraste campos do painel esquerdo para o painel **Campos agrupados** (os campos que compõem a linha) ou para o painel **Campos agregados** (os dados que serão agregados e apresentados no nível dos campos agrupados).

   Além disso, é possível:

   - Arrastar e soltar campos entre os dois painéis.
   - Pesquisar por campos na lista e selecionar apenas os campos que deseja incluir na agregação.
   - Clicar duas vezes em um campo para adicioná-lo ao painel à esquerda ou à direita.

- Alterar a função do campo para adicioná-lo automaticamente ao painel adequado.
- Clique em **Adicionar todos** ou **Remover todos** para aplicar ou remover em massa os campos.
- Aplicar determinadas operações de limpeza a campos. Para obter mais informações sobre quais opções de limpeza estão disponíveis, consulte **Sobre as operações de limpeza** na página 239.

O exemplo a seguir mostraria a soma agregada de lucro e quantidade e desconto médio por região e ano de venda.



Os campos são distribuídos entre as colunas **Campos agrupados** e **Campos agregados**, com base no tipo de dados. Clique nos cabeçalhos do tipo de agrupamento ou de agregação (por exemplo, MÉDIA ou SOMA) para alterar o tipo.

Nas grades de dados abaixo do perfil de agregação e agrupamento, é possível ver uma amostra dos membros do agrupamento ou agregação.

Todas as operações de limpeza feita nos campos são monitoradas no painel **Alterações**.

Unir colunas de dados

Os dados que deseja analisar são, muitas vezes, compostos por um conjunto de tabelas relacionadas por campos específicos. A união de colunas é um método de combinação de dados relacionados nesses campos comuns. O resultado da combinação de dados por união de colunas é uma tabela, que normalmente se estende horizontalmente ao adicionar campos de dados.

A união de colunas é uma operação que pode ser feita a qualquer momento no fluxo. Realizar uma união de colunas no início do fluxo pode ajudar a entender os conjuntos de dados e expor áreas que precisam de atenção imediata.

O Tableau Prep oferece suporte aos seguintes tipos de união de colunas:

Tipo de união de colunas	**Descrição**
Esquerda	Para cada linha, inclui todos os valores da tabela esquerda e as correspondências da tabela direita. Quando um valor na tabela esquerda não tiver uma correspondência na tabela direita, um valor nulo será exibido nos resultados de união de colunas.
Interna	Para cada linha, inclui valores que têm correspondências em ambas as tabelas.
Direita	Para cada linha, inclui todos os valores da tabela direita e correspondências da tabela esquerda. Quando um valor na tabela direita não tiver uma correspondência na tabela esquerda, um valor nulo será exibido nos resultados de união de colunas.
Somente esquerda	Para cada linha, inclui apenas valores da tabela esquerda que não correspondem a nenhum valor da tabela direita. Os valores de campo da tabela direita aparecem como valores nulos nos resultados da união de colunas.
Somente direita	Para cada linha, inclui apenas valores da tabela direita que não correspondem a nenhum valor da tabela esquerda. Os valores de campo da tabela esquerda aparecem como valores nulos nos resultados da união de colunas.
Não interna	Para cada linha, inclui todos os valores das tabelas direita e esquerda que não correspondem.

Completa	Para cada linha, inclui todos os valores de ambas as tabelas. Quando um valor de uma tabela não tiver uma correspondência na outra tabela, um valor nulo será exibido nos resultados de união de colunas.

Para criar uma união de colunas, faça o seguinte:

1. Una colunas de duas tabelas usando um dos seguintes métodos:
   - Adicione pelo menos duas tabelas ao painel **Fluxo**, em seguida, selecione e arraste a tabela relacionada para a outra tabela até que a opção **União de colunas** seja exibida.

   - Clique no ícone ⊕ e selecione **Unir colunas** no menu, em seguida adicione manualmente a outra entrada e as cláusulas da união.

> **Observação**: se você se conectar a uma tabela que tem relações de tabela definidas e campos relacionados, poderá selecionar **Unir colunas** e selecionar uma lista de tabelas relacionadas. O Tableau Prep cria a união de colunas com base nos campos que compõem a relação entre as duas tabelas.
>
> Para obter mais informações sobre conectores com relações de tabela, consulte **Unir colunas de dados na etapa de entrada** na página 151.

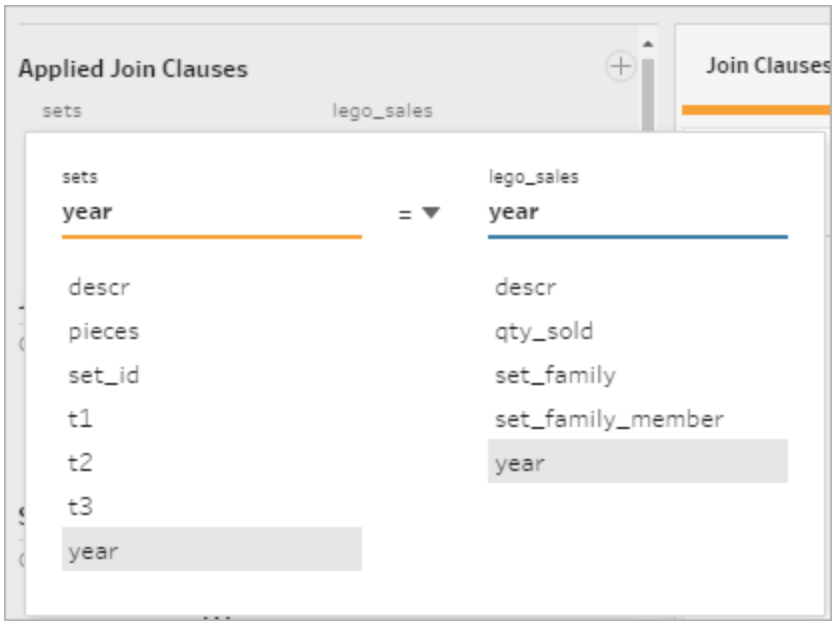
   Uma nova etapa de união de colunas é adicionada ao fluxo e o painel Perfil é atualizado para mostrar o perfil dessa união.

2. Para consultar e configurar a união de colunas, faça o seguinte:

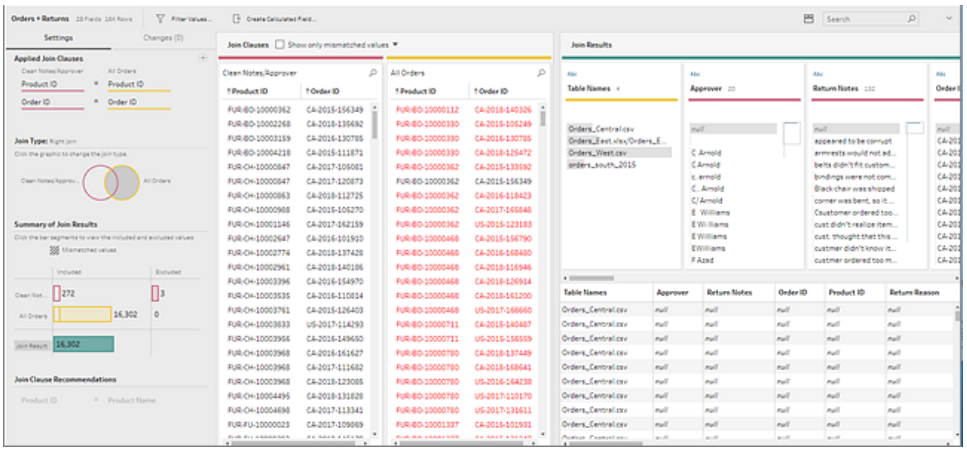
a. Consulte o **Resumo de resultados da união de colunas** para ver o número de campos incluídos e excluídos como consequência do tipo e das condições de união de colunas.

b. Em **Tipo de união de colunas**, clique no diagrama Venn para especificar o tipo de união de colunas desejado.

c. Em **Cláusulas de união de colunas aplicadas**, clique no ícone de adição ⊕ ou, no campo escolhido para a condição de união padrão, especifique ou edite a cláusula da união. Os campos selecionados na condição de união de colunas são campos comuns entre as tabelas na união.



d. Você também pode clicar nas cláusulas de união de colunas recomendadas exibidas em **Recomendações da cláusula de união de colunas** para adicionar a cláusula à lista de cláusulas de união de colunas aplicadas.



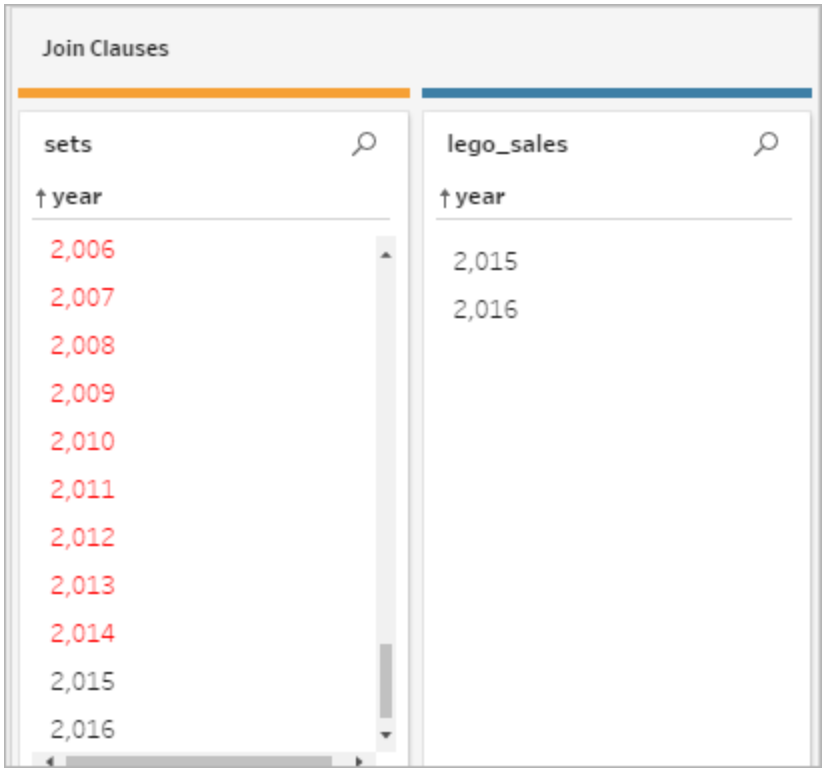
Inspecionar os resultados da união de colunas

O resumo no perfil da união de colunas mostra os metadados da união para ajudar na verificação de que ela inclui os dados esperados.

- **Cláusulas da união de colunas aplicadas**: por padrão, o Tableau Prep define a primeira cláusula de união de colunas com base em nomes de campos comuns nas tabelas da união. Adicione ou remova cláusulas da união de colunas conforme necessário.
- **Tipo de união de colunas**: por padrão, ao criar uma união de colunas, o Tableau Prep usa uma união interna entre tabelas. Dependendo dos dados conectados, é possível usar a união de colunas esquerda, interna, direita, somente esquerda, somente direita, não interna ou completa.
- **Resumo de resultados da união de colunas**: mostra a distribuição de valores incluídos e excluídos das tabelas na união de colunas.
    - Clique em cada barra **Incluídos** para isolar e ver os dados no perfil de união de colunas incluídos na união.
    - Clique em cada barra **Excluídos** para isolar e ver os dados no perfil de união de colunas excluídos da união.
    - Clique em qualquer combinação das barras **Incluídos** e **Excluídos** para ver uma perspectiva acumulativa dos dados.
- **Recomendações da cláusula de união de colunas**: clique no ícone de adição ⊕ próximo à cláusula de união de colunas recomendada para adicioná-la à lista **Cláusulas**

de união de colunas aplicadas.

- Painel **Cláusulas de união de colunas**: no painel **Cláusulas de união de colunas**, é possível ver os valores em cada campo na cláusula da união. Os valores que não atendem aos critérios da cláusula de união de colunas são exibidos em texto de cor vermelha.



- Painel **Resultados da união de colunas**: caso veja valores no painel **Resultados da união de colunas** que deseja alterar, é possível editá-los no próprio painel.

Problemas comuns da união de colunas

Caso não veja os resultados esperados após a união das colunas de dados, talvez seja necessário fazer uma limpeza adicional nos valores do campo. Os seguintes problemas farão com que o Tableau Prep leia os valores como não correspondentes e exclua-os da união de colunas:

- Capitalização diferente: Minhas Vendas e minhas vendas
- Ortografia diferente: Havaí e Havai

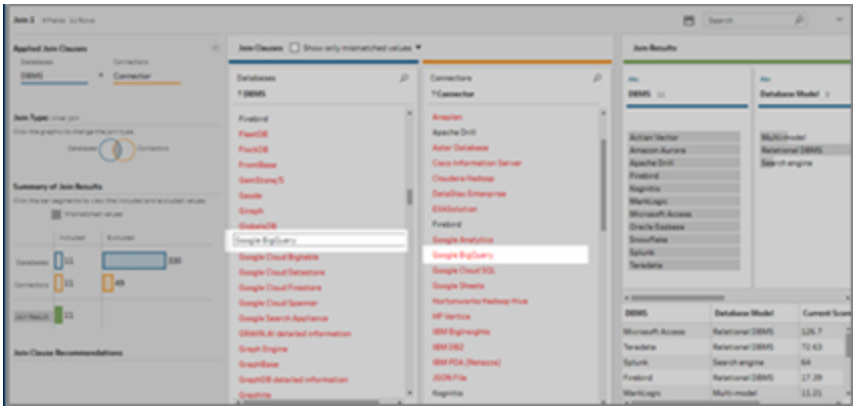
- Erros de ortografia ou de entrada de dados: Integridade da minha empresa e Integridade da minha empresa
- Mudanças de nome: John Smith e John Smith Jr.
- Abreviaturas: Minha Empresa Limitada e Minha Empresa Ltd.
- Separadores extras: Honolulu e Honolulu (Havaí)
- Espaços extras: isso inclui espaço extra entre os caracteres, espaços com tabulação ou espaços extras à esquerda ou à direita
- Uso inconsistente de ponto final: Retornado, não necessário e Retornado, não necessário.

Caso tenha algum desses problemas com os valores do campo, é possível corrigi-los diretamente nas **Cláusulas de união de colunas** ou trabalhar com os valores excluídos, clicando nas barras **Excluído** no **Resumo de resultados da união de colunas** e usando as operações de limpeza no menu do cartão Perfil.

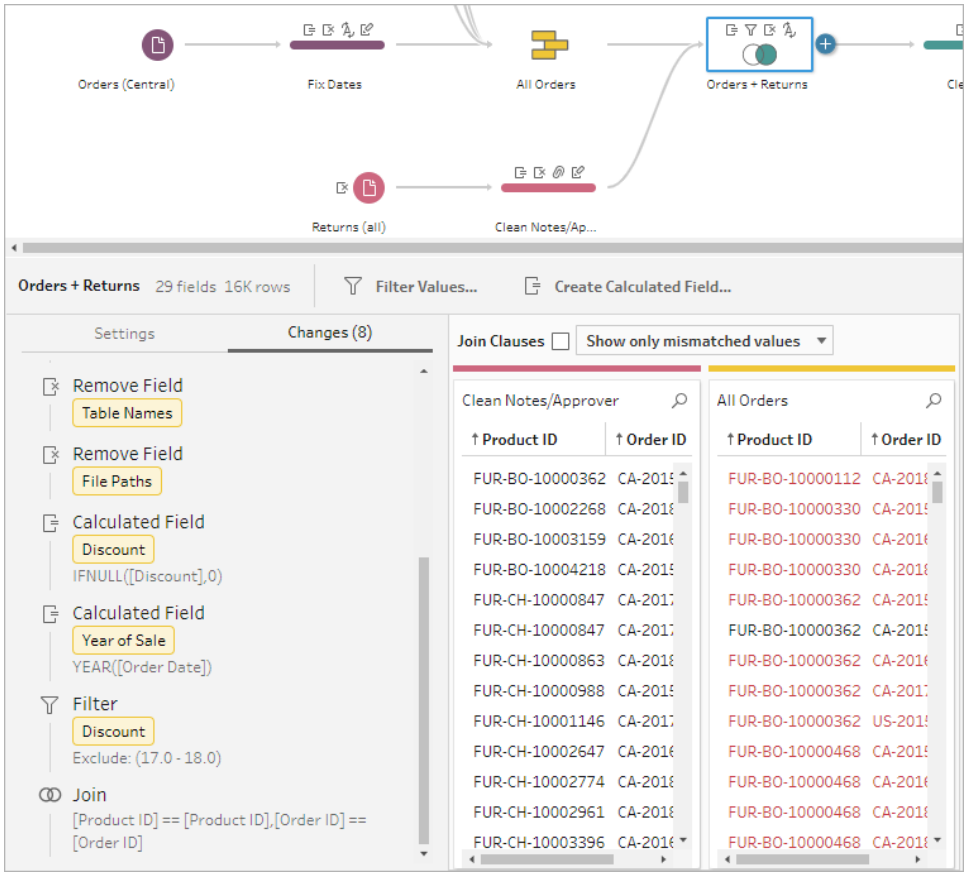
Para obter mais informações sobre as diferentes opções de limpeza disponíveis na etapa de União de colunas, consulte **Sobre as operações de limpeza** na página 239.

Corrigir campos sem correspondência e mais

É possível corrigir os campos sem correspondência diretamente na cláusula de união de colunas. Clique duas vezes ou clique com o botão direito do mouse e selecione **Editar valor** no menu de contexto do campo que você deseja corrigir e insira um novo valor. As alterações de dados são monitoradas e adicionadas ao painel **Alterações** na etapa União de colunas.



Além disso, é possível selecionar vários valores para manter, excluir ou filtrar nos painel Cláusulas de união de colunas, ou aplicar outras operações de limpeza no painel Resultados da união de colunas. Dependendo de quais campos forem alterados e de onde estão localizados no processo de união de colunas, sua alteração será aplicada antes ou depois da união de colunas para fornecer os resultados corretos.



Para obter mais informações sobre a limpeza de campos, consulte **Aplicar operações de limpeza** na página 245.

Unir linhas de dados

A união de linhas é um método de combinação de dados que anexa linhas de uma tabela a outra tabela. Por exemplo, você pode desejar adicionar novas transações em uma tabela a uma lista de transações antigas em outra tabela. Certifique-se de que as tabelas com linhas unidas têm o mesmo número e nomes de campos, e que os campos sejam do mesmo tipo de dados.

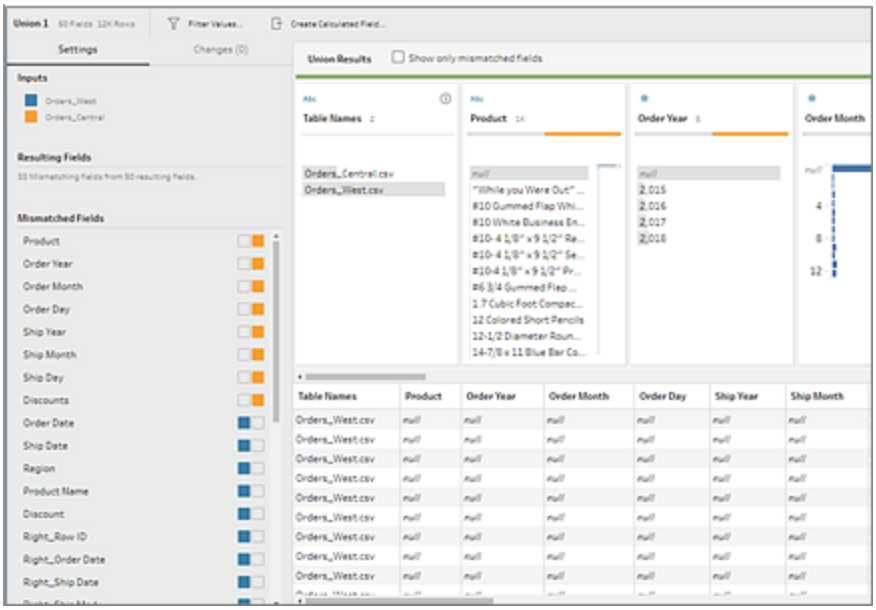
Dica: para aumentar o desempenho, uma única união de linhas pode ter um máximo de 10 entradas. Se precisar unir linhas de mais de 10 arquivos ou tabelas, tente unir as linhas dos arquivos na etapa de Entrada. Para obter mais informações sobre esse tipo de união de linhas, consulte **Unir linhas de arquivos e tabelas de banco de dada na etapa de entrada** na página 139.

Semelhante a uma união de colunas, é possível usar a operação de união de linhas em qualquer ponto do fluxo.

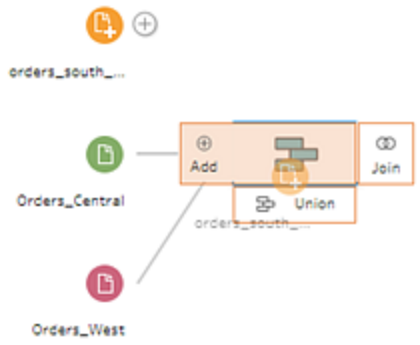
Para criar uma união de linhas, faça o seguinte:

1. Depois de adicionar pelo menos duas tabelas ao painel Fluxo, selecione e arraste uma tabela relacionada para a outra tabela até que a opção **União de linhas** seja exibida.

   Além disso, é possível clicar no ícone ⊕ e selecionar **União de linhas** no menu. Uma nova etapa de união de linhas é adicionada ao painel **Fluxo**, e o painel **Perfil** é atualizado para mostrar o perfil da união.



2. Adicione tabelas adicionais à união de linhas ao arrastar tabelas na direção das tabelas unificadas até ver a opção **Adicionar**.

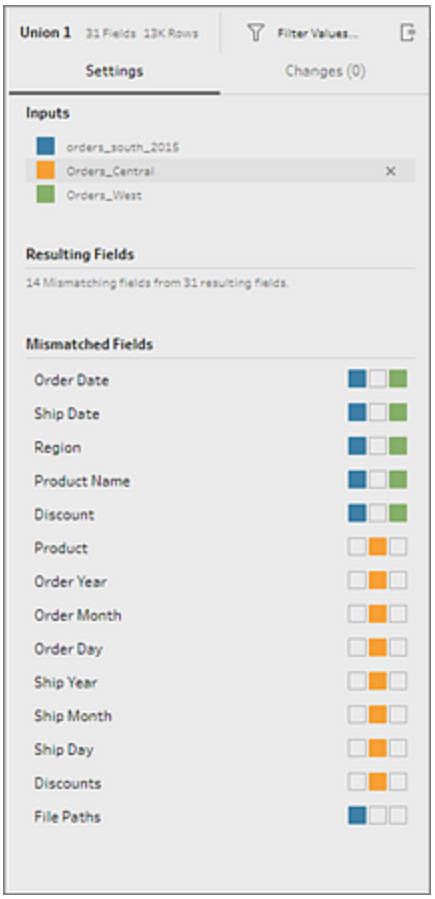


3. No perfil de união de linhas, consulte os metadados sobre a união. Nele, é possível remover tabelas da união de linhas e ver detalhes sobre qualquer campo sem correspondência.

Inspecionar os resultados da união de linhas

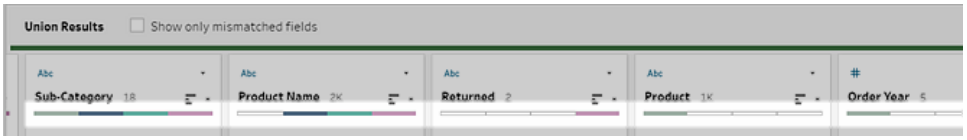
Após criar uma união de linhas, inspecione os resultados para ter certeza de que os dados na união são os esperados. Para validar os dados da união de linhas, verifique as seguintes áreas:

- **Revise os metadados da união de linhas**: o perfil da união de linhas mostra alguns metadados sobre a união. Aqui é possível ver as tabelas que constituem a união de linhas, o número de campos resultantes e qualquer campo sem correspondência.



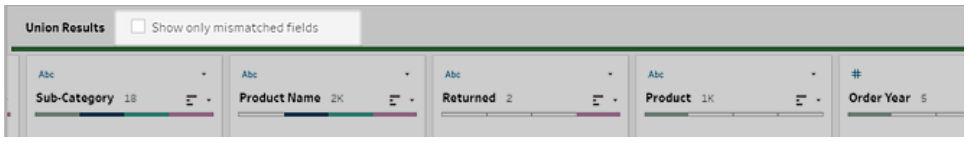
- **Revise as cores de cada campo**: próximo a cada campo listado no resumo União de linhas e acima de cada campo no perfil da união, está um conjunto de cores. Cada cor corresponde a uma tabela na união de linhas.

  Se todas as cores da tabela forem mostradas para aquele campo, então a união de linhas foi realizada corretamente. A ausência de uma das cores indica que há campos sem correspondência.



  Campos sem correspondência são campos que poderiam ter dados similares, mas são diferentes de alguma maneira. É possível ver a lista de campos sem correspondência e as tabelas de onde eles vieram no resumo União de linhas. Caso deseje analisar os dados dos campos de maneira mais detalhada, marque a caixa de seleção **Mostrar**

apenas os campos sem correspondência para isolar os campos sem correspondência no perfil União de linhas.



Para corrigir esses campos, siga uma das sugestões na seção **Corrigir campos sem correspondência** abaixo abaixo.

Corrigir campos sem correspondência

Quando as tabelas em uma união de linhas não são correspondidas, a união produz campos adicionais. Os campos adicionais são dados válidos que estão sendo excluídos de seu contexto adequado.

Para solucionar um problema de campo sem correspondência, é necessário mesclar os campos não correspondentes.

Há diversos motivos para que esses campos não sejam unidos no processo inicial:

- **Campos correspondentes têm nomes diferentes**: se os campos correspondentes entre tabelas tiverem nomes diferentes, é possível usar recomendações de união de linhas, mesclar os campos manualmente na lista **Campos sem correspondência** ou renomear o campo no perfil da união de linhas para mesclar os campos sem correspondência.

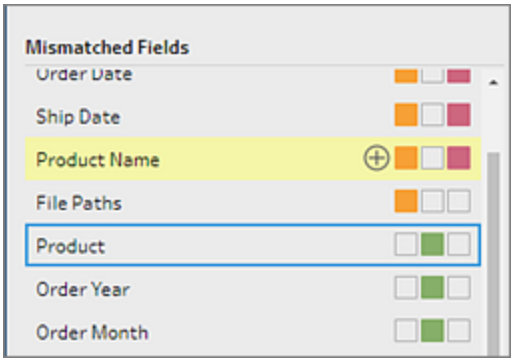
  Para usar recomendações de união de linhas, faça o seguinte:

  1. Na lista **Campos sem correspondência**, clique em um campo sem correspondência. Se existir uma correspondência sugerida, o campo correspondente é destacado na cor amarela.

     Correspondências sugeridas são baseadas em campos com tipos de dados e nomes de campo similares.

  2. Focalize o campo destacado e clique no botão com o símbolo de mais para mesclar

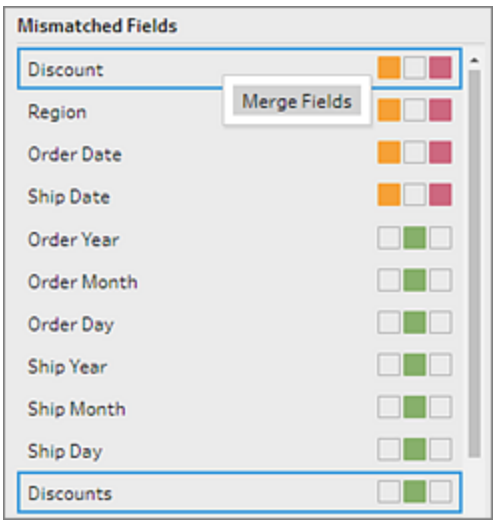
os campos.



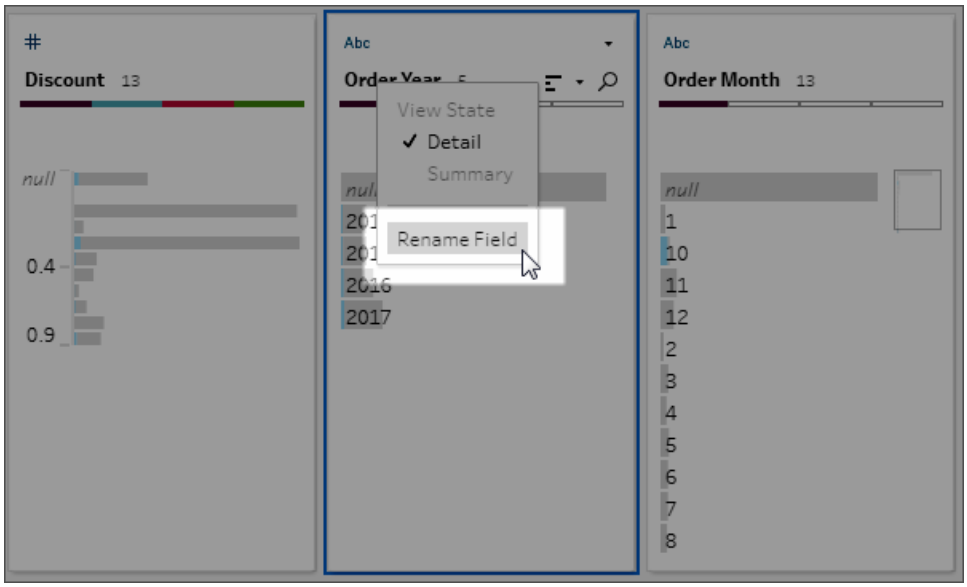
Para mesclar os campos manualmente na lista **Campos sem correspondência**, faça o seguinte:

1. Selecione um ou mais campos na lista.
2. Clique com o botão direito do mouse ou pressione Ctrl e clique (MacOS) em um campo selecionado e, se a mesclagem for válida, a opção de menu **Mesclar campos** será exibida.

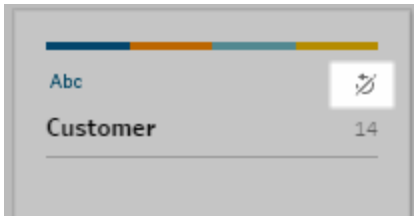
   Se você vir **Nenhuma opção disponível** ao clicar com o botão direito do mouse no campo, isso ocorre porque os campos não estão qualificados para a mesclagem. Por exemplo, tentar mesclar dois campos da mesma entrada.
3. Clique em **Mesclar campos** para mesclar os campos selecionados.



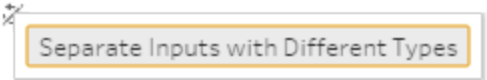
Para renomear o campo no painel Perfil da união de linhas, clique com o botão direito do mouse no nome do campo e clique em **Renomear campo**.



- **Os campos correspondentes têm o mesmo nome mas são de tipos diferentes:** por padrão, quando o nome dos campos correspondentes coincidem mas o tipo de dados não, o Tableau Prep altera o tipo de dados de um dos campos, de forma que sejam compatíveis um com o outro. Se o Tableau Prep fizer essa alteração, um ícone Alterar tipo de dados é exibido na parte superior do campo mesclado.



Em determinados casos, o Tableau Prep pode selecionar o tipo de dados incorreto. Caso isso aconteça e você queira desfazer a mesclagem, clique com o botão direito do mouse ou pressione Ctrl e clique (MacOS) no ícone **Alterar tipo de dados** e selecione **Separar entradas com tipos de dados diferentes**.



Em seguida, mescle os campos novamente. Para isso, altere o tipo de dados de um dos campos e use as sugestões em **Opções adicionais para mesclar campos** abaixo.

- **As tabelas correspondentes têm um número de campos diferente**: para unir tabelas, cada tabela na união de linhas deve ter o mesmo número de campos. Se uma união de linhas resultar em campos adicionais, mescle o campo extra com outro existente.

Opções adicionais para mesclar campos

Além dos métodos descritos na seção acima para mesclar campos, também é possível usar um dos seguintes métodos para mesclar campos. É possível mesclar campos em qualquer etapa, exceto na etapa de saída.

Para obter informações sobre como mesclar campos no mesmo arquivo, consulte **Mesclar campos** na página 259.

Para mesclar campos, execute uma das ações a seguir:

- Arraste e solte um campo no outro. Um indicador **Soltar para mesclar campos** é exibido.
- Selecione vários arquivos e clique com o botão direito do mouse na seleção para abrir o menu de contexto, em seguida clique em **Mesclar campos**.
- Selecione vários campos e clique em **Mesclar campos** na barra de ferramentas sensível ao contexto.

Adicionar previsões do Einstein Discovery ao seu fluxo

Com suporte no Tableau Prep Builder versão 2021.1.3 e posterior e na Web no Tableau Cloud e Tableau Server versão 2021.2.0 e posterior.

Use modelos oferecidos pelo Einstein Discovery fazer previsões em massa para os dados em seu fluxo. As previsões podem ajudar você a tomar decisões bem fundamentadas e adotar ações para melhorar os resultados da sua empresa.

Ao aplicar esses modelos, um novo campo para resultados previstos (na forma de pontuações de probabilidade ou médias estimadas) é automaticamente adicionado ao seu fluxo. Você também pode incluir os principais preditores e os principais campos de melhorias em seus dados de fluxo, selecionando essas opções ao aplicar seu modelo. Os principais preditores mostram os fatores que contribuíram de forma mais significativa para a previsão. As principais melhorias mostram ações sugeridas a serem tomadas para melhorar o resultado previsto.

Por exemplo, para prever a retenção de funcionários, é possível criar um modelo usando dados históricos (dos quais você já sabe o resultado) no Einstein Discovery. Em seguida, aplicar esse modelo ao conjunto de dados em seu fluxo e gerar o resultado previsto. Os resultados de previsão são aplicados no nível de linha, ajudando você a detalhar mais a análise no Tableau.

Se você precisar aplicar vários modelos ao conjunto de dados, poderá incluir várias etapas de previsão em seu fluxo. Cada etapa de previsão aplica um único modelo de previsão ao fluxo. A partir da versão 2021.2, você pode entrar em vários servidores Einstein Discovery em um único fluxo para escolher os modelos de que precisa. As versões anteriores restringem você a um único servidor Einstein Discovery por fluxo.

Observação: você deve ter uma licença do Salesforce e conta de usuário configurada para acessar o Einstein Discovery e usar esse recurso. Consulte **Pré-requisitos** na página seguintepara obter mais informações.

O que é Einstein Discovery?

O Einstein Discovery aumenta a inteligência de negócios com modelagem estatística e aprendizado de máquina supervisionado para identificar, obter e visualizar insights sobre os

dados de suas atividades. Ele rapidamente filtra milhões de linhas de dados para encontrar correlações importantes, prever resultados e sugerir maneiras de melhorar esses resultados previstos.

Para obter mais informações sobre o Einstein Discovery, consulte Introdução ao Discovery e Explicar, prever e agir com o Einstein Discovery na ajuda do Salesforce. Você também pode expandir seu conhecimento com o Obter insight com Einstein Discovery emTrailhead.

> **Observação**: o Einstein Discovery no Tableau é alimentado por salesforce.com. Consulte seu contrato com a salesforce.com para obter os termos aplicáveis.

Pré-requisitos

Para configurar e usar as previsões do Einstein Discovery em seu fluxo, você precisa de certas licenças, acesso e permissões no Salesforce e no Tableau.

Requisitos do Salesforce

requisito	description
Licença do Salesforce	Uma das seguintes licenças: • Licença Einstein Discovery no Tableau • Licença Tableau CRM Plus • Licença Einstein Predictions Essas licenças estão disponíveis por um custo extra.
Conta de usuário do Salesforce	Conta configurada para acessar o Einstein Discovery. Se você usar a licença do Einstein Discovery no Tableau, sua conta de usuário deve ter a permissão do sistema de **Exibir recomendações do Einstein Discovery via API Connect** atribuída a ela. Se você usar a licença Tableau CRM Plus ou Einstein Predictions: • Para obter previsões usando modelos do Einstein Discovery já implantados, a conta deve ter a permissão do **sistema Detecção Einstein Discovery Recom-**

requisito	description
	mendations atribuída a ela. • Para criar, implantar e gerenciar previsões no Einstein Discovery, a conta deve ter a **Permissão de gerenciamento do Einstein Discovery** atribuída a ela. Para configurar as contas de usuário, consulte Configurar o Einstein Discovery na ajuda do Salesforce.
Configurações do administrador	Os administradores da Salesforce precisarão: • **Extensões do Tableau Prep**: configurar o Salesforce para Criar um aplicativo conectado para o Tableau Server (básico). Obrigatório apenas para Tableau Server.

Requisitos do Tableau Prep

requisito	description
Licença e permissões do Tableau Prep	Licença Creator. Como Creator, você precisa ser capaz de entrar na conta da organização Salesforce para acessar definições de previsão e adicionar modelos ao seu fluxo.
Conta de usuário do Tableau	No Tableau Server e no Tableau Cloud 2021.2 e posteriores, os usuários podem salvar as credenciais da conta de usuário do Salesforce junto com a conta de usuário do Tableau. Para obter mais informações sobre como se conectar a dados do Salesforce, consulte **Conectar aos seus dados do Salesforce** na página 81.
Configurações do administrador	Os administradores do Tableau Server precisarão configurar o Tableau Server para se integrar ao Einstein Discovery para Tableau Prep. Para obter mais informações, consulte Configurar integração do Einstein Discovery na ajuda do Tableau Server.

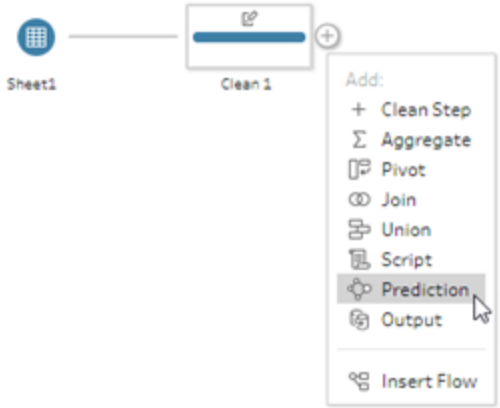
Adicionar dados de previsão ao fluxo

Observação: na versão 2021.1.1.4, os fluxos que incluem etapas de previsão podem ser executados manualmente no Tableau Prep Builder.

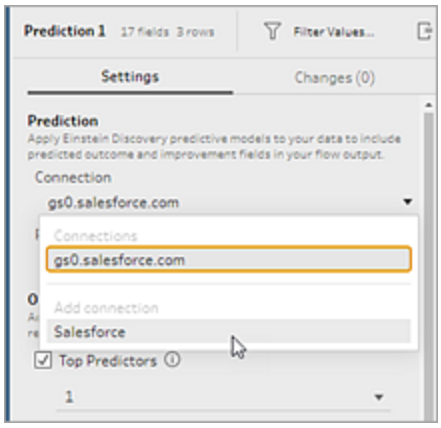
Para aplicar as previsões do Einstein Discovery ao seu fluxo, você precisará:

- Acesso a uma organização Salesforce.
- Acessar uma organização do Tableau Prep Builder versão 2021.1.3 ou posterior.
- Se estiver criando ou executando fluxos na Web, acesse o Tableau Cloud ou Tableau Server versão 2021.2 ou posterior que foi habilitado para previsões do Einstein Discovery.
- Um modelo de previsão do Einstein Discovery implantado no Salesforce.
- Dados de origem no Tableau Prep com campos que correspondem aos campos de modelo exigidos pelo modelo de previsão do Einstein Discovery.

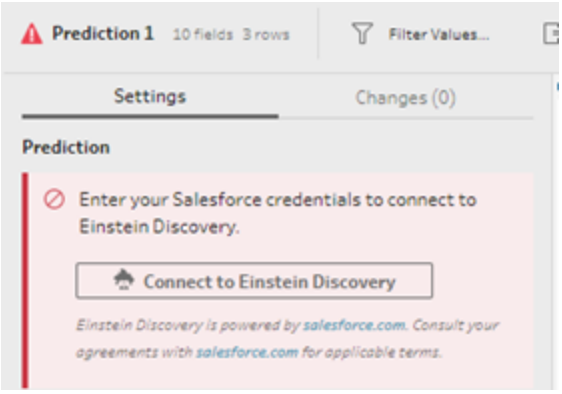
1. Abra o Tableau Prep e se conecte a uma fonte de dados.
2. Aplique todas as operações de limpeza, conforme necessário.
3. Clique no ícone de adição ⊕ e selecione **Previsão** no menu **Adicionar**.



4. No painel **Previsão** da guia **Configurações**, execute um dos seguintes procedimentos, dependendo da versão:
    - **Versão 2021.2 e posterior**: no menu suspenso **Conexão**, conecte-se ao servidor Salesforce ou selecione-o na lista se já tiver uma conexão estabelecida.

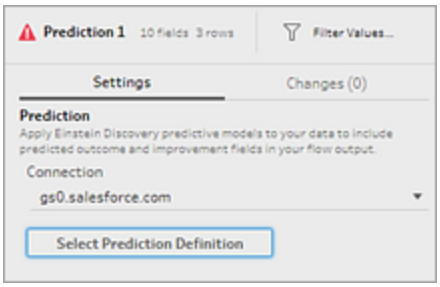


- **Versão 2021.1.4 e anterior**: clique em **Conectar-se ao Einstein Discovery**.

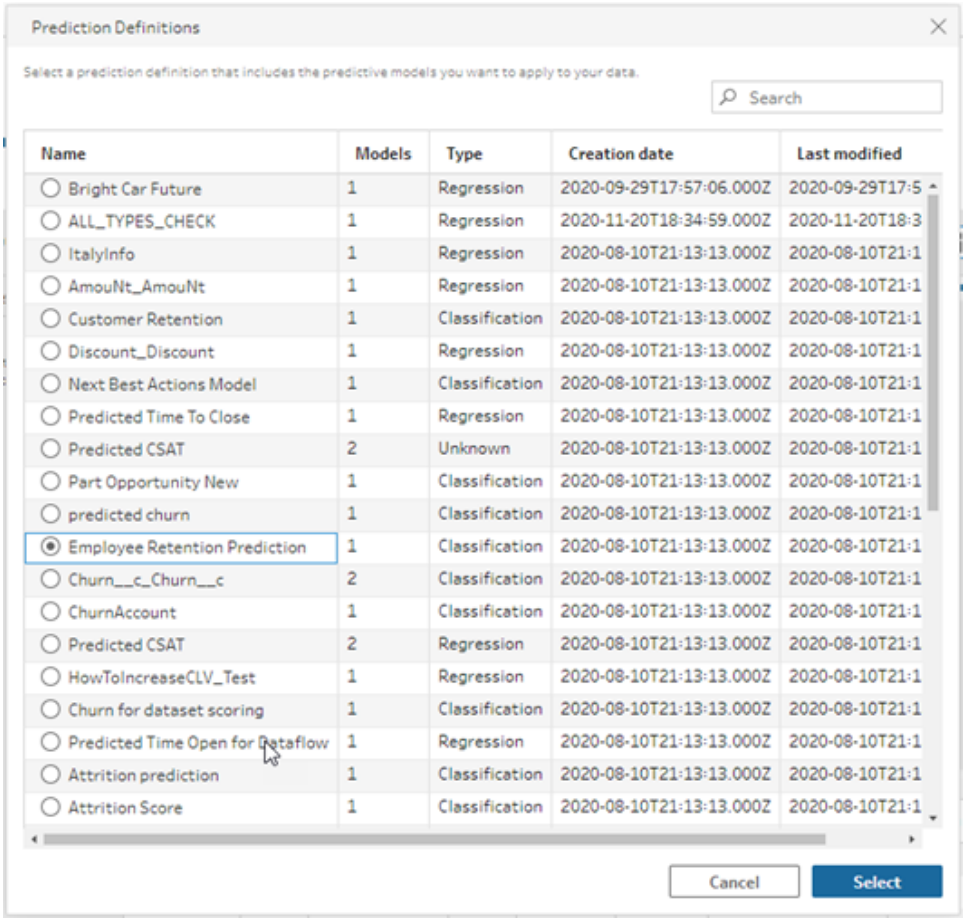


Ao se conectar pela primeira vez, uma página da Web é aberta, pedindo que você faça login na sua conta do Salesforce. Depois de fazer login, uma página da Web é aberta perguntando se você deseja deixar o Tableau acessar seus dados do Salesforce. Clique em **Permitir** para continuar e, em seguida, feche a guia resultante no seu navegador.

5. Clique em **Selecionar definição de previsão**. Isso abre a lista de modelos implantados aos quais você tem acesso. Os modelos são criados e implantados no Salesforce usando o Einstein Discovery. Para obter mais informações sobre modelos preditivos, consulte Sobre modelos na ajuda do Salesforce.



6. Na caixa de diálogo **Definições de previsão**, selecione a definição de previsão que mapeia o conjunto de dados. Para gerar resultados previstos usando seus dados de fluxo, todos os campos do modelo devem mapear para um campo de fluxo correspondente.

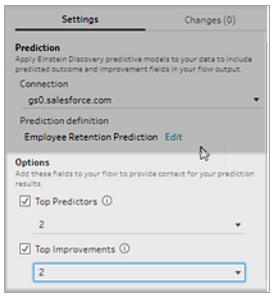


Name	Models	Type	Creation date	Last modified
Bright Car Future	1	Regression	2020-09-29T17:57:06.000Z	2020-09-29T17:5
ALL_TYPES_CHECK	1	Regression	2020-11-20T18:34:59.000Z	2020-11-20T18:3
ItalyInfo	1	Regression	2020-08-10T21:13:13.000Z	2020-08-10T21:1
AmouNt_AmouNt	1	Regression	2020-08-10T21:13:13.000Z	2020-08-10T21:1
Customer Retention	1	Classification	2020-08-10T21:13:13.000Z	2020-08-10T21:1
Discount_Discount	1	Regression	2020-08-10T21:13:13.000Z	2020-08-10T21:1
Next Best Actions Model	1	Classification	2020-08-10T21:13:13.000Z	2020-08-10T21:1
Predicted Time To Close	1	Regression	2020-08-10T21:13:13.000Z	2020-08-10T21:1
Predicted CSAT	2	Unknown	2020-08-10T21:13:13.000Z	2020-08-10T21:1
Part Opportunity New	1	Classification	2020-08-10T21:13:13.000Z	2020-08-10T21:1
predicted churn	1	Classification	2020-08-10T21:13:13.000Z	2020-08-10T21:1
Employee Retention Prediction	1	Classification	2020-08-10T21:13:13.000Z	2020-08-10T21:1
Churn__c_Churn__c	2	Classification	2020-08-10T21:13:13.000Z	2020-08-10T21:1
ChurnAccount	1	Classification	2020-08-10T21:13:13.000Z	2020-08-10T21:1
Predicted CSAT	2	Regression	2020-08-10T21:13:13.000Z	2020-08-10T21:1
HowToIncreaseCLV_Test	1	Regression	2020-08-10T21:13:13.000Z	2020-08-10T21:1
Churn for dataset scoring	1	Classification	2020-08-10T21:13:13.000Z	2020-08-10T21:1
Predicted Time Open for Dataflow	1	Regression	2020-08-10T21:13:13.000Z	2020-08-10T21:1
Attrition prediction	1	Classification	2020-08-10T21:13:13.000Z	2020-08-10T21:1
Attrition Score	1	Classification	2020-08-10T21:13:13.000Z	2020-08-10T21:1

7. Na seção **Opções**, selecione até três preditores e melhorias principais para incluir em seus dados de fluxo. Estes são dados suplementares que você pode adicionar ao seu

fluxo.

- Os principais preditores indicam quais fatores contribuíram mais para o resultado previsto.
- As principais melhorias sugerem ações a serem tomadas para melhorar o resultado previsto.



8. Na seção **Campos de mapa**, mapeie seus campos de fluxo para seus campos de modelo.

   - Todos os campos de modelo devem ser mapeados para um campo de fluxo correspondente.
   - Os nomes de campo com correspondência exata são mapeados automaticamente.
   - Você não pode mapear o mesmo campo de fluxo para vários campos de modelo.
   - Os tipos de dados de modelo e fluxo de campo devem coincidir.

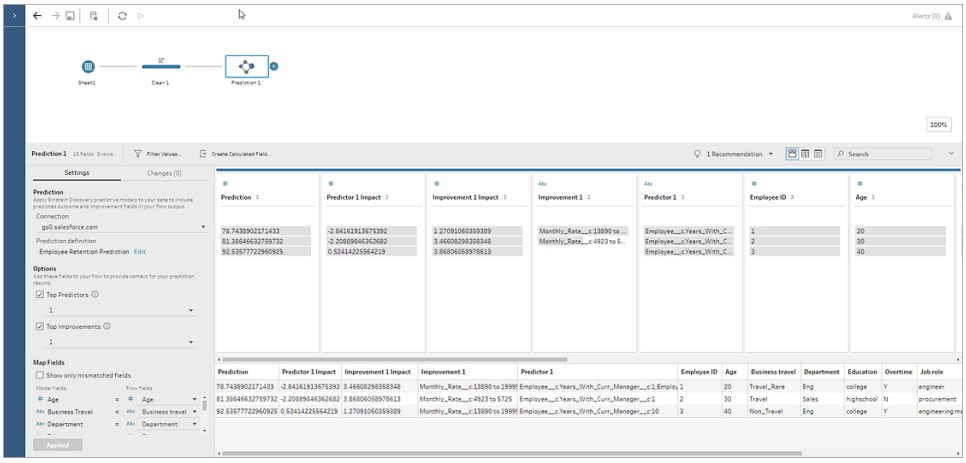
     Se o campo de fluxo for atribuído a um tipo de dados diferente, você precisará alterá-lo para corresponder ao tipo de dados atribuído ao campo modelo.

     Para alterar o tipo de dados, na seção **Campos de mapa**, basta clicar no tipo de dados para o campo de fluxo e selecionar o novo tipo de dados no menu. Em seguida, você pode alterar o tipo de dados de volta em uma etapa de limpeza subsequente.

     Para obter mais informações sobre a mudança de tipos de dados, consulte **Consultar os tipos de dados atribuídos aos seus dados** na página 174.

9. Para aplicar suas configurações e executar o modelo em seus dados, clique em **Aplicar**. Os resultados de predição no painel Perfil e na grade de dados.

   Se você alterar qualquer configuração, poderá clicar em **Aplicar** novamente para executar novamente o modelo com suas alterações. Se você deixar a etapa **Previsão** antes de clicar em **Aplicar**, o modelo não será executado e suas alterações serão perdidas.



Revendo seus resultados

Depois de aplicar o modelo preditivo aos seus dados de fluxo, você pode gerar a saída de fluxo e usar a nova fonte de dados para analisar os resultados previstos no nível de linha no Tableau. Para entender os resultados do modelo de previsão, analisaremos um exemplo.

Neste tópico, aplicamos o modelo de Previsão de retenção de funcionários aos dados de nossos funcionários no Tableau Prep para obter uma pontuação de probabilidade de um funcionário permanecer na empresa.

Isso nos deu os seguintes resultados:

Prediction	Predictor 1 Impact	Improvement 1 Impact	Improvement 1	Predictor 1	Employee ID	Age	Business travel
78.7438902171433	-2.84161913675392	3.46608298358348	Monthly_Rate__c:13890 to 1999	Employee__c.Years_With_Curr_Manager__c:1;Employ	1	20	Travel_Rare
81.38646632759732	-2.20889846362682	3.86806058978613	Monthly_Rate__c:4923 to 5725	Employee__c.Years_With_Curr_Manager__c:1	2	30	Travel
92.53577722960925	0.52414225564219	1.2700[illegible]060359389	Monthly_Rate__c:13890 to 1999	Employee__c.Years_With_Curr_Manager__c:10	3	40	Non_Travel

Vejamos o que esses resultados nos dizem sobre o Funcionário 2:

Pergunta	**Previsão**	**Onde é isso?**
Qual a probabilidade desse funcionário permanecer?	O Einstein Discovery prevê que há 81,38% de chance de permanência.	Campo de previsão
Quais fatores afetam esse resultado?	Os anos com o atual gerente reduzem a chance desse funcionário ficar em 2,2%.	Campo de preditor 1 (preditor superior) Impacto de preditor 1 (impacto percentual do preditor superior)
O que pode melhorar esse resultado previsto?	O aumento da taxa mensal do funcionário entre 4923 e 5725 aumenta em 3,86% a probabilidade de o funcionário permanecer.	Campo de melhoria 1 (melhoria superior) Impacto de melhoria 1 (impacto percentual de fazer a mudança sugerida)

Salvar e compartilhar seu trabalho

Em qualquer ponto do fluxo, você pode salvar o trabalho manualmente ou deixar que o Tableau o faça automaticamente ao criar ou editar fluxos na Web. Existem algumas diferenças quando você trabalha com fluxos na Web.

Para obter mais informações sobre os fluxos de criação na Web, consulte **Tableau Prep na Web** na ajuda do Tableau Server e Tableau Cloud.

Tableau Prep Builder	Tableau Prep na Web
• Acesse uma visualização dos dados no fluxo no Tableau Desktop. • Inclua conexões diretas de arquivos na entrada de fluxo ou empacote os arquivos e publique o fluxo empacotado no servidor. • Gere o fluxo para um arquivo, fpnte de dados publicada ou um banco de dados.	• Crie e edite os fluxos na Web. • Carregue os arquivos nas entradas de fluxo e conecte-se a diversas fontes de dados. • Gere o fluxo para uma fonte de dados publicada ou um banco de dados.

Para manter os dados atualizados, você pode executar os fluxos manualmente no Tableau Prep Builder ou na linha de comando. Você também pode executar os fluxos publicados no Tableau Server ou no Tableau Cloud manualmente ou de acordo com a agenda. Para obter mais informações sobre a execução de fluxos, consulte **Publicar um fluxo no Tableau Server ou Tableau Cloud** na página 492.

Salvar um fluxo

No Tableau Prep Builder, você pode salvar o fluxo manualmente para fazer um backup de seu trabalho antes de executar qualquer operação adicional. Seu fluxo está salvo no formato de arquivo de fluxo (.tfl) do Tableau Prep.

Além disso, é possível empacotar os arquivos locais (Excel, arquivos de texto e extrações do Tableau) junto com o fluxo para compartilhar com terceiros, da mesma forma que se empacota uma pasta de trabalho para compartilhamento no Tableau Desktop. Apenas arquivos locais podem ser empacotados com um fluxo. Os dados de conexões de banco de dados, por exemplo, não são incluídos.

Na criação na Web, os arquivos locais são empacotados automaticamente com o nosso fluxo. As conexões diretas de arquivos ainda não são compatíveis.

Ao salvar o fluxo empacotado, ele é salvo como um Arquivo de fluxo empacotado do Tableau (.tflx).

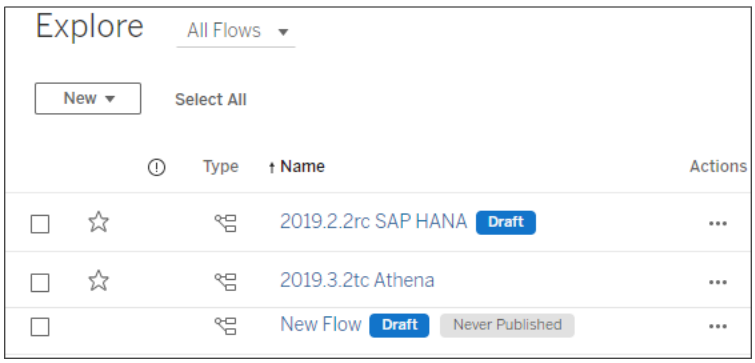
- Para salvar seu fluxo manualmente, no menu superior, selecione **Arquivo** > **Salvar**.
- No Tableau Prep Builder, para empacotar os arquivos de dados com o fluxo, no menu superior, execute uma das ações a seguir:
    - Selecione **Arquivo** > **Exportar fluxo empacotado**
    - Selecione **Arquivo** > **Salvar como**. Em seguida, na caixa de diálogo **Salvar como**, selecione **Arquivos de fluxo empacotados do Tableau** no menu suspenso **Salvar como tipo**.

Salvar os fluxos automaticamente na Web

Se você criar ou editar fluxos na Web, quando você fizer uma alteração no fluxo (conecte-se a uma fonte de dados, adicione uma etapa e assim por diante), o trabalho será salvo automaticamente em um intervalo de poucos segundos como rascunho para que você não o perca.

Você só pode salvar os fluxos no servidor em que está conectado no momento. Você não pode criar um fluxo de rascunho em um servidor e tentar salvá-lo ou publicá-lo em outro. Se você quiser publicar o fluxo para um projeto diferente no servidor, use a opção do menu **Arquivo** > **Publicar como** e selecione o projeto na caixa de diálogo.

Você só pode ver os fluxos de rascunho até publicá-los e disponibilizá-los para qualquer usuário que tenha permissões para acessar o projeto no servidor. Os fluxos no status de rascunho são marcados com o selo **Rascunho** para que você possa encontrar facilmente os fluxos em andamento. Se o fluxo nunca foi publicado, o selo **Nunca publicado** será mostrado ao lado do selo Rascunho.



Após a publicação do fluxo, quando você o edita e publica fluxo novamente, outra versão é criada. Você pode ver uma lista das versões de fluxo na caixa de diálogo **Histórico de revisões**.

Na página **Explorar**, clique no menu ··· **Ações** e selecione **Histórico de revisões**.

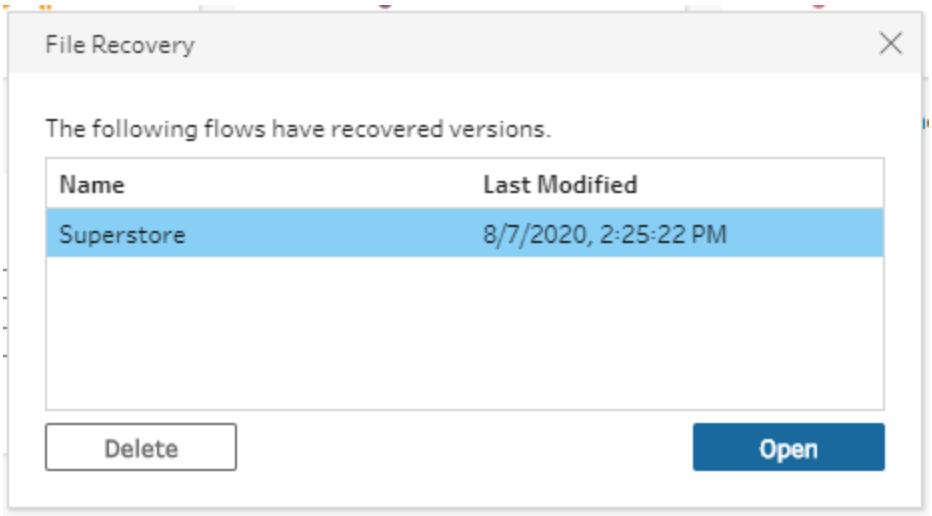
Para obter mais informações sobre o gerenciamento do histórico de revisões, consulte Trabalhar com revisões de conteúdo na Ajuda do Desktop do Tableau.

> **Observação**: o salvamento automático é ativado por padrão. Os administradores podem desativar o salvamento automático em um site, mas não é recomendado. Desative o salvamento automático, use o método de "Atualizar site" da API REST do Tableau Server e defina o atributo `flowAutoSaveEnabled` como false. Para obter mais informações, consulte Métodos de site da API REST do Tableau Server: site de atualização.

Recuperação automática de arquivos

Por padrão, o Tableau Prep Builder salvará automaticamente um rascunho dos fluxos abertos se o aplicativo travar ou falhar. Os fluxos de rascunho são salvos na pasta **Fluxos recuperados** em **Meu repositório do Tableau Prep**. Da próxima vez que você abrir o aplicativo, uma caixa de diálogo será mostrada com uma lista dos fluxos recuperados para você selecionar. Você poderá abrir um fluxo recuperado e continuar de onde parou ou excluir o arquivo de fluxo recuperado se não precisar dele.

> **Observação**: se você recuperou fluxos na pasta **Fluxos recuperados**, esta caixa de diálogo será exibida sempre que você abrir o aplicativo até que a pasta esteja vazia.



Se não quiser que esse recurso seja habilitado, como Administrador, você poderá desativá-lo durante ou após a instalação. Para obter mais informações sobre como desativar este recurso, consulte Desativar recuperação de arquivos no guia de implantação do Tableau Desktop e do Tableau Prep.

Exibir saída de fluxo no Tableau Desktop

Observação: esta opção não está disponível na Web.

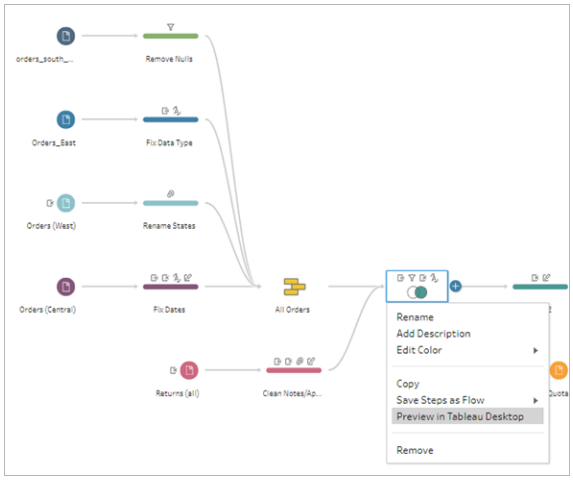
Às vezes, ao limpar seus dados, você pode querer verificar o andamento olhando no Tableau Desktop. Quando o fluxo é aberto no Tableau Desktop, o Tableau Prep Builder cria um arquivo .hyper permanente do Tableau ou um arquivo (.tds) de fonte de dados do Tableau. Esses arquivos são salvos no repositório do Tableau, no arquivo **Fontes de dados**, para que você possa usar os dados a qualquer momento.

Ao abrir o fluxo no Tableau Desktop, você pode ver a amostra de dados com a estiver trabalhando no fluxo com as operações aplicadas a ela, até a etapa selecionada.

Observação: embora você possa experimentar seus dados, o Tableau mostra apenas uma amostra dos dados e você não poderá salvar a pasta de trabalho como uma pasta de trabalho em pacote (.twbx). Quando estiver pronto para trabalhar com seus dados no Tableau, crie uma etapa de saída para seu fluxo e salve a saída em um arquivo ou como uma fonte de dados publicada, então conecte a fonte de dados completa no Tableau.

Para exibir a amostra de dados no Tableau Desktop, faça o seguinte:

1. Clique com o botão direito do mouse na etapa que deseja exibir os dados e selecione **Visualizar no Tableau Desktop** no menu de contexto.



2. O Tableau Desktop é aberto na guia **Planilha**.

Criar arquivos de extração de dados e fontes de dados publicadas

Para criar a saída de fluxo, execute o fluxo. Ao executar o fluxo, suas alterações são aplicadas a todo o conjunto de dados. Executar o fluxo resulta em um arquivo de fonte de dados do Tableau (.tds) e extração de dados do Tableau (.hyper).

Tableau Prep Builder

É possível criar um arquivo de extração da saída do fluxo para usar no Tableau Desktop ou para compartilhar os dados com terceiros. Criar um arquivo de extração nos formatos a seguir:

- **Extração Hyper (.hyper)**: este é o tipo de arquivo de extração mais recente do Tableau.
- **Valor separado por vírgula (.csv)**: salve a extração em um arquivo .csv para compartilhar os dados com terceiros. A codificação do arquivo CSV o exportado será UTF-8 com o BOM.
- **Microsoft Excel (.xlsx)**: Uma planilha do Microsoft Excel.

Tableau Prep Builder e na Web

Publique sua saída de fluxo como uma fonte de dados publicada ou saída para um banco de dados.

- Salve sua saída de fluxo como uma fonte de dados no Tableau Server ou Tableau Cloud para compartilhar seus dados e fornecer acesso centralizado aos dados que você limpou, formatou e combinou.
- Salve sua saída de fluxo em um banco de dados para criar, substituir ou anexar os dados da tabela com seus dados de fluxo limpos e preparados. Para obter mais informações, consulte **Salvar dados de saída de fluxo em bancos de dados externos** na página 418.

Use a atualização incremental ao executar seu fluxo para economizar tempo e recursos atualizando apenas novos dados em vez de seu conjunto de dados completo. Para obter informações sobre como configurar e executar o fluxo usando a atualização incremental, consulte **Atualizar dados de fluxo usando a atualização incremental** na página 442.

> **Observação**: para publicar a saída do Tableau Prep Builder no Tableau Server, a API REST do Tableau Server deve estar habilitada. Para obter mais informações consulte Requisitos da REST API na Ajuda da REST API do Tableau . Para publicar em um servidor que usa certificados de criptografia Secure Socket Layer (SSL), são necessárias etapas de configuração adicionais no computador que executa o Tableau Prep Builder. Para obter mais informações, consulte Antes da instalação no Guia de implantação do Tableau Desktop e Tableau Prep Builder.

Incluir parâmetros em sua saída de fluxo

Com suporte no Tableau Prep Builder e na Web a partir da versão 2021.4

Inclua valores de parâmetro em seus nomes de arquivo de saída de fluxo, caminhos, nomes de tabela ou scripts SQL personalizados (versão 2022.1.1 e posterior) para executar facilmente seus fluxos para diferentes conjuntos de dados. Para obter mais informações, consulte **Criar e usar parâmetros em fluxos** na página 217.

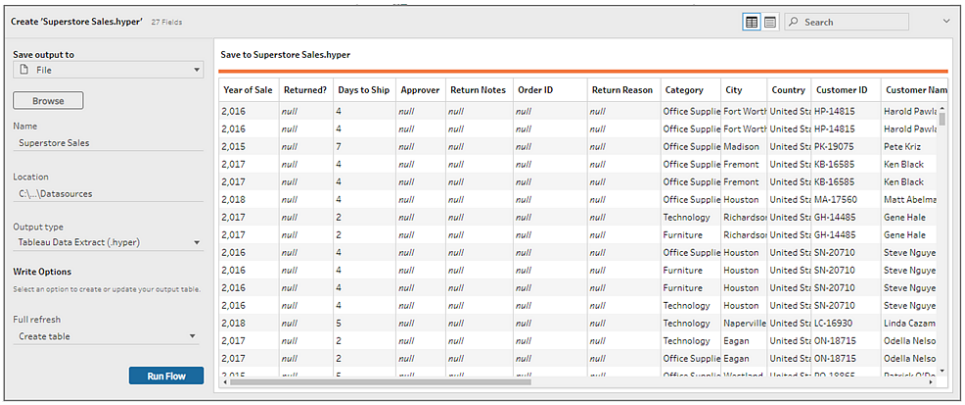
Criar uma extração para um arquivo

> **Observação**: esta opção de saída não está disponível ao criar ou editar fluxos na Web.

1. Clique no ícone de adição ⊕ em uma etapa e selecione **Adicionar saída**.

   Se já tiver executado o fluxo anteriormente, clique no botão de executar fluxo ▷ na etapa de saída. Isso executa o fluxo e atualiza a saída.

   O painel de **Saída** é aberto e mostra um instantâneo de seus dados.



2. No painel esquerdo, selecione **Arquivo** na lista suspensa **Salvar saída no**. Nas versões anteriores, selecione **Salvar no arquivo**.
3. Clique no botão **Procurar**, depois, na caixa de diálogo **Salvar extração como**, insira um nome para o arquivo e clique em **Aceitar**.
4. No campo **Tipo de saída**, selecione um destes tipos de saída:
   - Extração de dados do Tableau (.hyper)
   - Valores separados por vírgula (.csv)

5. (Tableau Prep Builder) Na seção **Opções de gravação**, veja a opção de gravação padrão para gravar os novos dados nos arquivos e faça alterações conforme necessário. Para obter mais informações, consulte **Configurar opções de gravação** na página 447.
   - **Criar tabela:** esta opção cria uma nova tabela ou substitui a tabela existente pela nova saída.
   - **Anexar à tabela**: esta opção adiciona os novos dados à tabela existente. Se a tabela ainda não existir, uma nova tabela será criada e as execuções subsequentes adicionarão novas linhas a ela.

     Observação: a opção **Anexar à tabela** não é compatível com os tipos de saída .csv. Para obter mais informações sobre as combinações de

atualização compatíveis, consulte **Opções de atualização de fluxo** na página 443.

6. Clique em **Executar fluxo** para executar o fluxo e gerar o arquivo de extração.

Criar uma extração para uma planilha do Microsoft Excel

Com suporte no Tableau Prep Builder versão 2021.1.2 e posteriores. Esta opção de saída não está disponível ao criar ou editar fluxos na Web.

Quando você produz dados de fluxo para uma planilha do Microsoft Excel, pode criar uma nova planilha ou anexar ou substituir dados em uma planilha existente. Aplicam-se as seguintes condições:

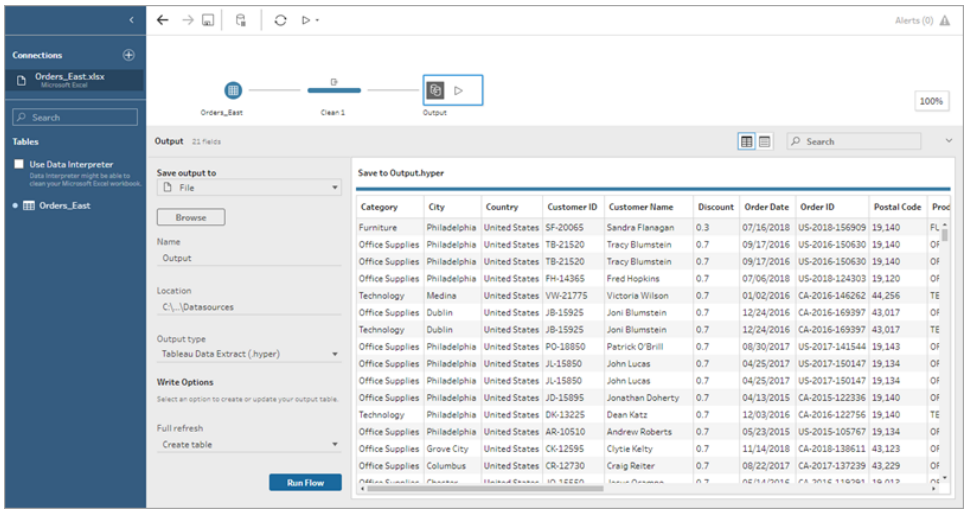
- Apenas os formatos de arquivos .xlsx do Microsoft Excel são aceitos.
- As linhas da planilha começam na célula A1.
- Ao anexar ou substituir dados, pressupõe-se que a primeira linha seja cabeçalhos.
- Os nomes do cabeçalho são adicionados ao criar uma nova planilha, mas não ao adicionar dados a uma planilha existente.
- Qualquer formatação ou fórmulas nas planilhas existentes não são aplicadas à saída de fluxo.
- Gravar para tabelas ou intervalos nomeados não é aceito no momento.
- A atualização incremental não é aceita atualmente.

Dados de fluxo de saída para um arquivo de planilha do Microsoft Excel

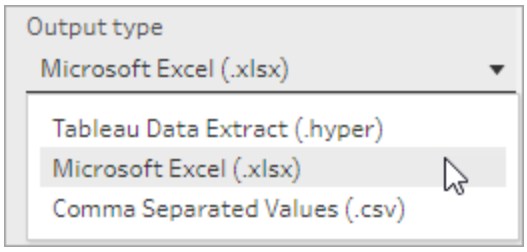
1. Clique no ícone de adição ⊕ em uma etapa e selecione **Adicionar saída**.

   Se já tiver executado o fluxo anteriormente, clique no botão de executar fluxo ▷ na etapa de saída. Isso executa o fluxo e atualiza a saída.

   O painel de **Saída** é aberto e mostra um instantâneo de seus dados.

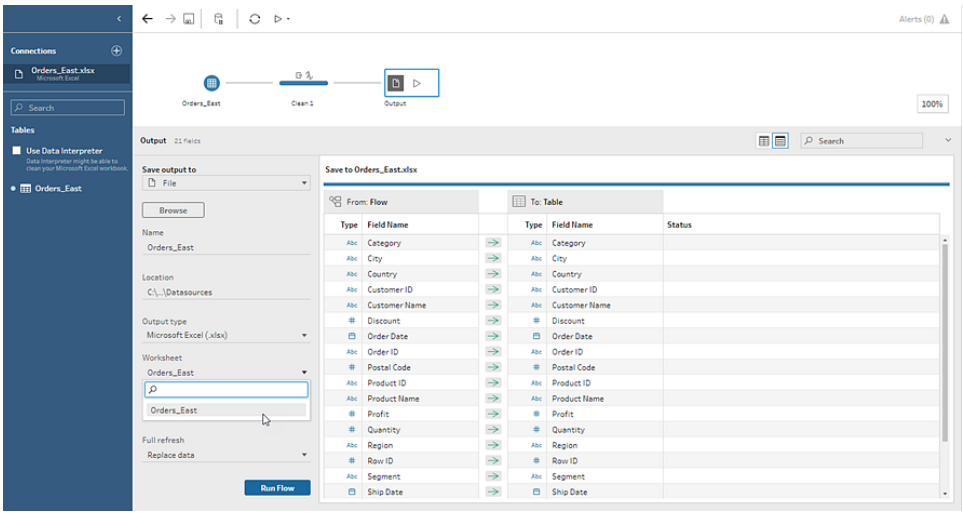


2. No painel esquerdo, selecione **Arquivo** na lista suspensa **Salvar saída no**.
3. Clique no botão **Procurar**, depois, na caixa de diálogo **Salvar extração como**, insira ou selecione o nome de arquivo e clique em **Aceitar**.
4. No campo **Tipo de saída**, selecione Microsoft Excel (.xlsx).



5. No campo **Planilha**, selecione a planilha para a qual deseja gravar seus resultados ou digite um novo nome no campo e clique em **Criar nova tabela**.
6. Na configuração **Opções de gravação**, selecione uma das seguintes opções:
   - **Criar tabela:** cria ou recria (se o arquivo já existir) a planilha com os dados de fluxo.
   - **Anexar à tabela**: adiciona novas linhas a uma planilha existente. Se a planilha não existir, uma é criada e as execuções de fluxo subsequentes adicionam linhas a essa planilha.
   - **Substituir os dados**: substitui todos os dados, exceto a primeira linha em uma planilha existente pelos dados de fluxo.

     Uma comparação de campo mostra os campos no fluxo que correspondem aos campos na planilha, caso a planilha já exista. Se a planilha for nova, será exibida uma correspondência de campo de um para um. Todos os campos que não correspondem são ignorados.



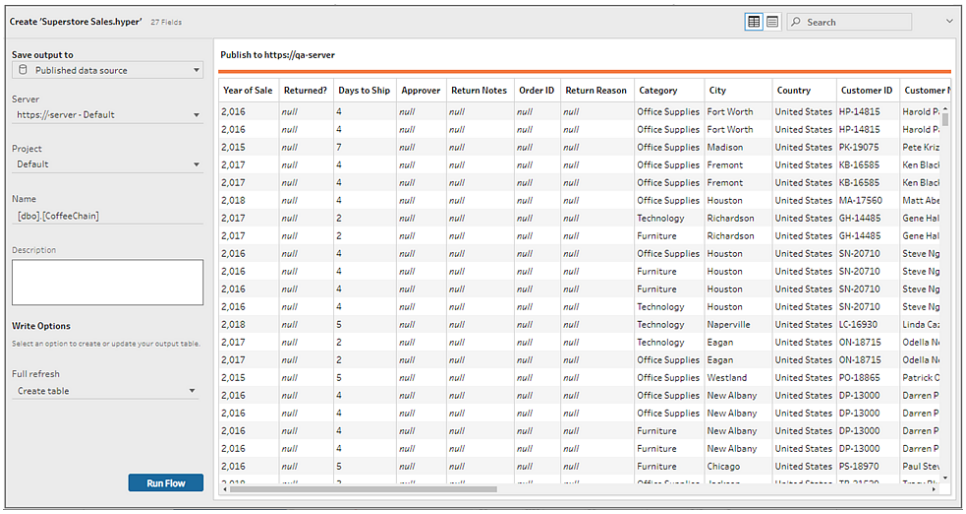
7. Clique em **Executar fluxo** para executar o fluxo e gerar o arquivo de extração do Microsoft Excel.

Criar uma fonte de dados publicada

1. Clique no ícone de adição ⊕ em uma etapa e selecione **Adicionar saída**.

> **Observação**: o Tableau Prep Builder atualiza fontes de dados publicadas anteriormente e mantém, a modelagem de dados (por exemplo, campos calculados, formatação de números e assim por diante) que possam ser incluídos na fonte de dados. Se a fonte de dados não puder ser atualizada, a fonte de dados, incluindo a modelagem de dados, será substituída.

2. O painel de saída é aberto e mostra um instantâneo de seus dados.



3. Na lista suspensa **Salvar saída em**, selecione **Fonte de dados publicada** (**Publicar como fonte de dados** em versões anteriores). Preencha os campos a seguir:
   - **Servidor** (somente para o Tableau Prep Builder): selecione o servidor onde deseja publicar a fonte de dados e a extração de dados. Se não estiver logado a um servidor você será solicitado a entrar.

     > **Observação**: a partir do Tableau Prep Builder versão 2020.1.4, depois de entrar no servidor, Tableau Prep Builderlembra o nome do servidor e as credenciais quando você fecha o aplicativo. Na próxima vez que você abrir o aplicativo, já estará conectado ao seu servidor.

     No Mac, você pode ser solicitado a fornecer acesso às chaves do Mac para que o Tableau Prep Builder possa usar certificados SSL com segurança para se conectar ao ambiente do Tableau Server ou do Tableau Cloud.

     Se você estiver enviando para o Tableau Cloud, inclua o pod onde seu site está hospedado no "serverUrl". Por exemplo, "https://eu-west-1a.online.tableau.com", não "https://online.tableau.com".
   - **Projeto**: selecione o projeto onde deseja carregar a fonte de dados e a extração.
   - **Nome**: insira um nome de arquivo.
   - **Descrição**: insira uma descrição para a fonte de dados.
4. (Tableau Prep Builder) Na seção **Opções de gravação**, veja a opção de gravação padrão para gravar os novos dados nos arquivos e faça alterações conforme necessário. Para

obter mais informações, consulte **Configurar opções de gravação** na página 447

- **Criar tabela:** esta opção cria uma nova tabela ou substitui a tabela existente pela nova saída.
- **Anexar à tabela**: esta opção adiciona os novos dados à tabela existente. Se a tabela ainda não existir, uma nova tabela será criada e as execuções subsequentes adicionarão novas linhas a ela.

5. Clique em **Executar fluxo** para executar o fluxo e publicar a fonte de dados.

Salvar dados de saída de fluxo em bancos de dados externos

Importante: este recurso permite excluir permanentemente e substituir os dados em um banco de dados externo. Verifique se você tem permissões para gravar no banco de dados.
Para evitar a perda de dados, você pode usar a opção **SQL personalizado** para fazer uma cópia dos dados da sua tabela e executá-los antes de gravar os dados de fluxo na tabela.

Você pode se conectar a dados de qualquer um dos conectores que o Tableau Prep Builder ou a Web permite e enviar dados para um banco de dados externo. Isso permite adicionar ou atualizar dados em seu banco de dados com dados limpos e preparados do seu fluxo toda vez que o fluxo é executado. Esse recurso está disponível para opções de atualização incremental e completa. Para obter mais informações sobre como configurar a atualização incremental, consulte **Atualizar dados de fluxo usando a atualização incremental** na página 442.

Quando você salva sua saída de fluxo em um banco de dados externo, o Tableau Prep faz o seguinte:

1. Gera as linhas e executa os comandos SQL no banco de dados.
2. Grava os dados em uma tabela temporária (ou área de preparação se for para Snowflake) no banco de dados de saída.
3. Se a operação for bem-sucedida, os dados serão movidos da tabela temporária (ou da área de preparação para Snowflake) para a tabela de destino.
4. Executa todos os comandos SQL que você deseja executar depois de gravar os dados no banco de dados.

Se o script SQL falhar, o fluxo também terá erros. No entanto, seus dados ainda serão carregados em suas tabelas de banco de dados. Você pode tentar executar o fluxo mais uma vez ou executar manualmente seu script SQL em seu banco de dados para aplicá-lo.

Opções de saída

Você pode selecionar as seguintes opções ao gravar dados em um banco de dados. Se a tabela ainda não existir, ela será criada quando o fluxo for executado pela primeira vez.

- **Anexar à tabela**: esta opção adiciona dados a uma tabela existente. Se a tabela não existir, será criada quando o fluxo for executado pela primeira vez e os dados serão adicionados a essa tabela a cada fluxo subsequente executado.
- **Criar tabela**: esta opção cria uma nova tabela com os dados do seu fluxo. Se a tabela já existir, a tabela e qualquer estrutura de dados existente ou propriedades existentes definidas para a tabela serão excluídas e substituídas por uma nova tabela que usa a estrutura de dados de fluxo. Todos os campos existentes no fluxo são adicionados à nova tabela de banco de dados.
- **Substituir dados**: esta opção exclui os dados da tabela existente e os substitui pelos dados do seu fluxo, mas preserva a estrutura e as propriedades da tabela do banco de dados. Se a tabela não existir, a tabela será criada quando o fluxo for executado pela primeira vez e os dados da tabela forem substituídos por cada fluxo subsequente executado.

Opções adicionais

Além das opções de gravação, você também pode incluir scripts de SQL personalizado ou adicionar uma nova tabela ao seu banco de dados.

- **Scripts de SQL personalizados**: insira seu SQL personalizado e selecione se deseja executar seu script antes, depois ou antes e depois que os dados forem gravados nas tabelas do banco de dados. Você pode usar esses scripts para criar uma cópia de sua tabela de banco de dados antes que os dados de fluxo sejam gravados na tabela, adicionar um índice, adicionar outras propriedades de tabela e assim por diante.

  > **Observação**: a partir da versão 2022.1.1, você também pode inserir parâmetros em seus scripts SQL. Para obter mais informações, consulte **Aplicar parâmetros de usuário às etapas de saída** na página 228.

- **Adicionar uma nova tabela**: adicione uma nova tabela com um nome exclusivo ao banco de dados em vez de selecionar uma na lista de tabelas existente. Se você quiser aplicar um esquema diferente do esquema padrão (Microsoft SQL Server e PostgreSQL), poderá especificá-lo usando a sintaxe `[schema name].[table name]`.

Bancos de dados compatíveis e requisitos de bancos de dados

O Tableau Prep permite a gravação de dados de fluxo em tabelas em um número específico de bancos de dados. Os fluxos executados em uma agenda no Tableau Cloud só poderão ser gravados nesses bancos de dados se estiverem hospedados na nuvem.

Conexões de rede privada e conexões locais por meio do Tableau Bridge não são aceitas. Você pode criar uma fonte de dados publicada no Tableau Cloud que usa o Bridge para atualizar os dados e, em seguida, o Prep pode se conectar à fonte de dados publicada.

Alguns bancos de dados têm restrições de dados ou requisitos. O Tableau Prep também pode impor alguns limites para manter o alto desempenho ao gravar dados nos bancos de dados compatíveis. A tabela a seguir lista os bancos de dados onde você pode salvar seus dados de fluxo e quaisquer restrições ou requisitos de banco de dados. Os dados que não atendem a esses requisitos podem resultar em erros na execução do fluxo.

Observação: ainda não há suporte para definir limites de caracteres para os campos. No entanto, você pode criar as tabelas em seu banco de dados que incluem restrições de limite de caracteres e, em seguida, usar a opção **Substituir dados** para substituir seus dados, mas manter a estrutura da tabela no banco de dados.

Banco de dados	Requisitos ou restrições
Amazon Redshift	• Sequências em bloco não são aceitas. Consulte a documentação do Amazon Redshift para obter mais informações. • Os nomes de campo são convertidos em letras minúsculas. • Até 8.192 caracteres podem ser escritos nos valores de campo de texto. Valores mais longos são truncados.
Google BigQuery	• O Tableau pode gravar até 2 GB como saída para a tabela.
Microsoft SQL Server	• Até 3.072 caracteres podem ser escritos nos valores de campo de texto. Valores mais longos são truncados. • (Versão: 2022.3.1) As saídas de fluxo publicadas no Tableau Server têm permissão de acesso de gravação a um banco de dados Microsoft SQL Server usando credenciais Run As. Consulte

	`maestro.output.write_to_mssql_using_runas` em Opções tsm configuration set.
MySQL	• Até 8.192 caracteres podem ser escritos nos valores de campo de texto. Valores mais longos são truncados.
Oracle	• Nomes de campo e tabela não podem exceder 30 caracteres. • Até 1.000 caracteres podem ser escritos nos valores de campo de texto. Valores mais longos são truncados. • Caracteres especiais nos nomes de campo podem causar erros.
Pivotal Greenplum Database	• Até 8.192 caracteres podem ser escritos nos valores de campo de texto. Valores mais longos são truncados.
PostgreSQL	• Até 8.192 caracteres podem ser escritos nos valores de campo de texto. Valores mais longos são truncados.
SAP HANA	• Até 8.192 caracteres podem ser escritos nos valores de campo de texto. Valores mais longos são truncados.
Snowflake	• Até 8.192 caracteres podem ser escritos nos valores de campo de texto. Valores mais longos são truncados. • As opções de warehouse devem ser definidas como retomada automática para permitir que o Tableau Prep grave dados no warehouse do banco de dados. Para obter mais informações, consulte Suspensão e retomada automáticas na documentação do Snowflake.
Teradata	• Até 1.000 caracteres podem ser escritos nos valores de campo de texto. Valores mais longos são truncados.
Vertica	• Até 8.192 caracteres podem ser escritos nos valores de campo de texto. Valores mais longos são truncados.

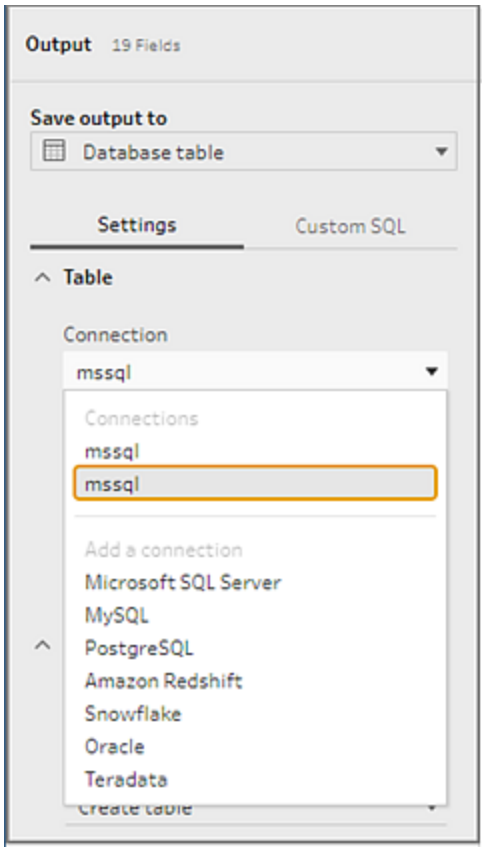
Salvar dados de fluxo em um banco de dados

Observação: não há suporte para a gravação de saída de fluxo em um banco de dados usando a Autenticação do Windows. Se você usar esse método de autenticação, será necessário alterar a autenticação da conexão para usar o nome de usuário e a senha.

Você pode inserir suas credenciais no banco de dados ao publicar o fluxo. Para obter mais informações sobre como inserir credenciais, consulte a seção **Bancos de dados** em **Publicar um fluxo no Tableau Prep Builder** na página 497.

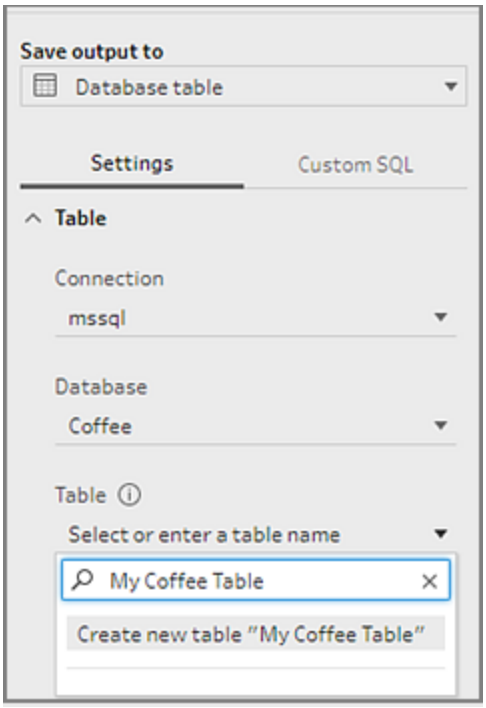
1. Clique no ícone de adição ⊕ em uma etapa e selecione **Adicionar saída**.
2. Na lista suspensa **Salvar saída em**, selecione **Tabela de banco de dados**.
3. Na guia **Configurações**, insira estas informações:
   - Na lista suspensa **Conexão**, selecione o conector de banco de dados onde deseja gravar a saída de fluxo. São exibidos apenas os conectores compatíveis. Este pode ser o mesmo conector que você usou para sua entrada de fluxo ou um conector diferente. Se você selecionar um conector diferente, será solicitado a fazer logon.

     Importante: certifique-se de ter permissão de gravação para o banco de dados selecionado. Caso contrário, o fluxo só poderá processar parcialmente os dados.

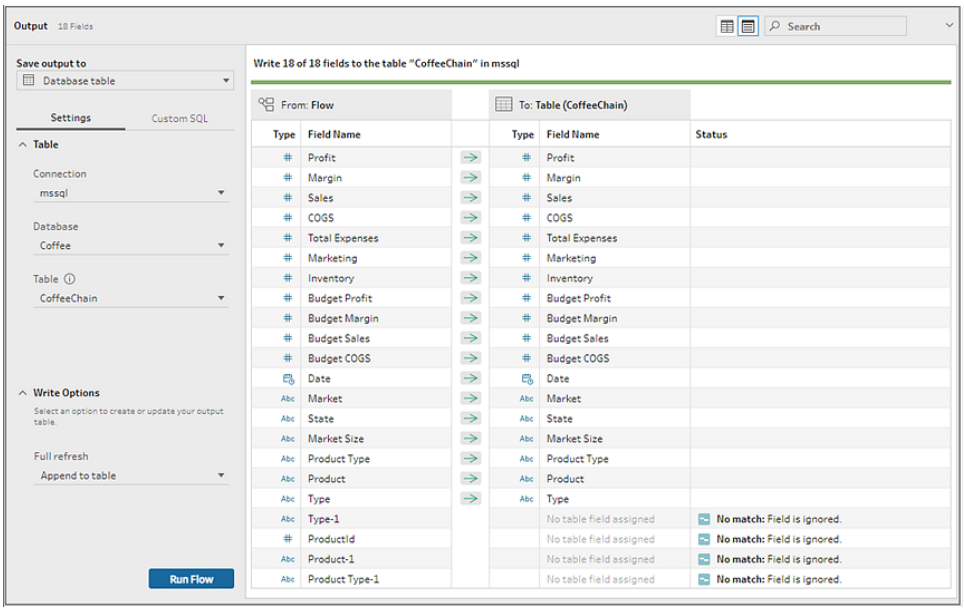


- Na lista suspensa **Banco de dados**, selecione o banco de dados onde você deseja salvar os dados de saída de fluxo.
- Na lista suspensa **Tabela**, selecione a tabela onde você deseja salvar os dados de saída de fluxo. Dependendo da **opção de gravação** selecionada, uma nova tabela será criada, os dados de fluxo substituirão os dados existentes na tabela ou os dados de fluxo serão adicionados à tabela existente.

  Para criar uma nova tabela no banco de dados, digite um nome de tabela exclusivo no campo e clique em **Criar nova tabela**. Quando você executa o fluxo pela primeira vez, independentemente da opção de gravação selecionada, a tabela é criada no banco de dados usando o mesmo esquema que o fluxo.



4. O painel de saída mostra um instantâneo de seus dados. Uma comparação de campo mostra os campos no fluxo que correspondem aos campos na tabela, caso a tabela já exista. Se a tabela for nova, será exibida uma correspondência de campo de um para um.

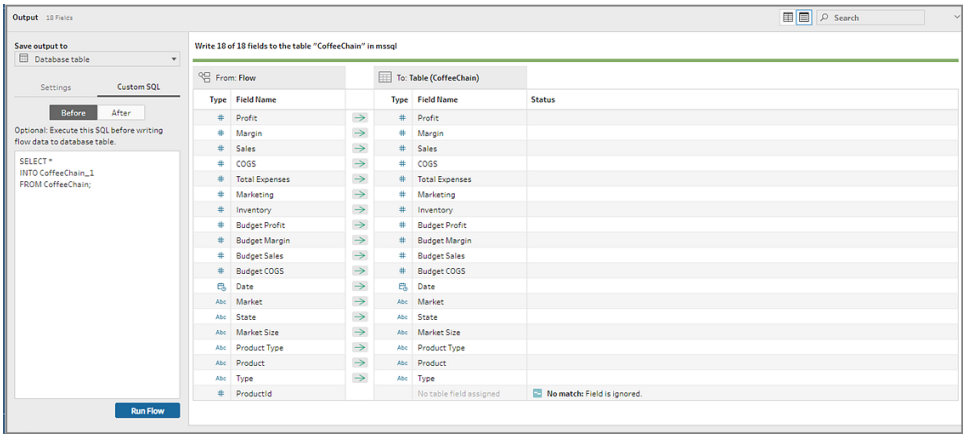


Caso existam incompatibilidades de campo, uma nota de status mostra os erros.

- **Sem correspondência: campo ignorado**: os campos existem no fluxo, mas não no banco de dados. O campo não será adicionado à tabela de banco de dados, a menos que você selecione a opção de gravação **Criar tabela** e execute uma atualização completa. Em seguida, os campos de fluxo são adicionados à tabela de banco de dados e usam o esquema de saída de fluxo.
- **Sem correspondência: o campo conterá valores nulos**: os campos existem no banco de dados, mas não no fluxo. O fluxo passa um valor nulo para a tabela de banco de dados no campo. Se o campo existir no fluxo, mas for incompatível porque o nome de campo é diferente, você poderá navegar até uma etapa de limpeza e editar o nome de campo para corresponder ao nome de campo do banco de dados. Para obter informações sobre como editar o nome de campo, consulte **Aplicar operações de limpeza** na página 251.
- **Erro: os tipos de dados de campo não correspondem**: os tipos de dados atribuídos a um campo, tanto no fluxo quanto na tabela do banco de dados em que você está gravando sua saída, devem corresponder; caso contrário, o fluxo falhará. Você pode navegar até uma etapa de limpeza e editar o tipo de dados de campo para corrigir isso. Para obter mais informações sobre a mudança de tipos de dados, consulte **Consultar os tipos de dados atribuídos aos seus dados** na página 174.

5. Selecione uma opção de gravação. Você pode selecionar uma opção diferente para atualização completa e incremental, e a opção é aplicada quando você seleciona seu método de execução de fluxo. Para obter mais informações sobre a execução do nosso fluxo usando a atualização incremental, consulte **Atualizar dados de fluxo usando a atualização incremental** na página 442.
    - **Anexar à tabela**: esta opção adiciona dados a uma tabela existente. Se a tabela não existir, será criada quando o fluxo for executado pela primeira vez e os dados serão adicionados a essa tabela a cada fluxo subsequente executado.
    - **Criar tabela**: esta opção cria uma nova tabela. Se a tabela com o mesmo nome já existir, a tabela existente será excluída e substituída pela nova tabela. Qualquer estrutura de dados existente ou propriedades definidas para a tabela também são excluídas e substituídas pela estrutura de dados de fluxo. Todos os campos existentes no fluxo são adicionados à nova tabela de banco de dados.
    - **Substituir dados**: esta opção exclui os dados da tabela existente e os substitui pelos dados do seu fluxo, mas preserva a estrutura e as propriedades da tabela do banco de dados.

6. (opcional) Clique na guia **SQL personalizado** e insira seu script de SQL. Você pode inserir um script para executar **Antes** e **Depois** de os dados serem gravados na tabela.



7. Clique em **Executar fluxo** para executar o fluxo e gravar seus dados no banco de dados selecionado.

Salvar dados de saída de fluxo em conjuntos de dados no CRM Analytics

Com suporte no Tableau Prep Builder e na Web a partir da versão 2022.3

> **Observação**: o CRM Analytics tem vários requisitos e algumas limitações ao integrar dados de fontes externas. Para garantir que você possa gravar com êxito sua saída de fluxo no CRM Analytics, consulte Considerações antes de integrar dados em conjuntos de dados na ajuda do Salesforce.

Limpe seus dados usando o Tableau Prep e obtenha melhores resultados de previsão no CRM Analytics. Basta conectar aos dados de qualquer um dos conectores que o Tableau Prep Builder ou Tableau Prep na Web oferece suporte. Em seguida, aplique transformações para limpar seus dados e enviar seus dados de fluxo diretamente para conjuntos de dados no CRM Analytics aos quais você tem acesso.

Os fluxos que geram dados para o CRM Analytics não podem ser executados usando a interface de linha de comando. Você pode executar fluxos manualmente usando o Tableau Prep Builder ou um agendamento na Web com o Tableau Prep Conductor.

Pré-requisitos

Para enviar dados de fluxo para o CRM Analytics, verifique se você tem as seguintes licenças, acesso e permissões no Salesforce e no Tableau.

Requisitos do Salesforce

requisito	description
Permissões do Salesforce	Você deve estar designado para a licença **CRM Analytics Plus** ou **CRM Analytics Growth**. A licença **CRM Analytics Plus** inclui os conjuntos de permissões: • **Administrador do CRM Analytics Plus**: habilita todas as permissões necessárias para administrar a plataforma CRM Analytics e o Einstein Discovery, incluindo permissões para criar e gerenciar aplicativos e aplicativos com modelo do CRM Analytics. • **Usuário do CRM Analytics Plus** : habilita todas as permissões necessárias para usar a plataforma CRM Analytics, Einstein Discovery e aplicativos com modelo do CRM Analytics e Aplicativos. A licença **CRM Analytics Plus** inclui os conjuntos de permissões: • **Administrador do CRM Analytics Growth**: habilita todas as permissões necessárias para administrar a plataforma CRM Analytics, incluindo permissões para criar e gerenciar aplicativos e aplicativos com modelo do CRM Analytics. • **Usuário do CRM Analytics Growth**: habilita todas as permissões necessárias para usar a plataforma CRM Analytics, Einstein Discovery e aplicativos com modelo do CRM Analytics e Aplicativos. Para obter mais informações, consulte Saiba mais sobre

requisito	description
	licenças e conjuntos de atribuir usuários permissões do CRM Analytics e Selecionar e atribuir conjuntos de permissões do usuário na ajuda do Salesforce.
Configurações do administrador	Os administradores da Salesforce precisarão configurar: • **Extensões do Tableau Prep**: configurar o Salesforce para Criar um aplicativo conectado para o Tableau Server (básico). Obrigatório apenas para Tableau Server.

Requisitos do Tableau Prep

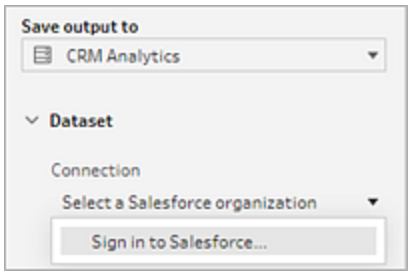
requisito	description
Licença e permissões do Tableau Prep	Licença Creator. Como criador, você precisa fazer login em sua conta organizacional do Salesforce e autenticar antes de selecionar Aplicativos e conjuntos de dados para gerar seus dados de fluxo.
Conexões de dados OAuth	Como administrador do servidor, configure o Tableau Server com uma ID de cliente OAuth e um segredo no conector. Isso é necessário para executar fluxos no Tableau Server. Para obter mais informações, consulte Configurar Tableau Server para Oauth do Salesforce.com Oauth na ajuda do Tableau Server.

Salvar dados de fluxo em um CRM Analytics

Os seguintes limites de entrada do CRM Analytics se aplicam ao salvar de Tableau Prep Builder para CRM Analytics.

- Tamanho máximo de arquivo para uploads de dados externos: 40 GB
- Tamanho máximo de arquivo para todos os uploads de dados externos em um período contínuo de 24 horas: 50 GB

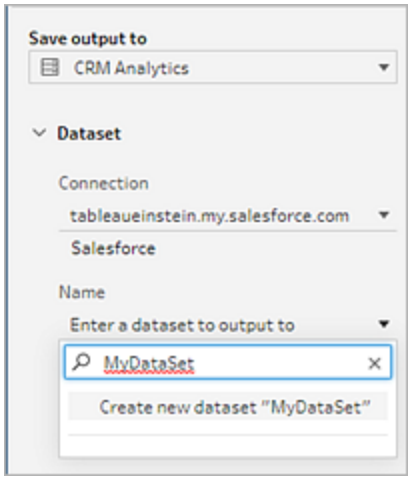
1. Clique no ícone de adição ⊕ em uma etapa e selecione **Adicionar saída**.
2. Na lista suspensa **Salvar saída em**, selecione **CRM Analytics**.



3. Na seção **Conjunto de dados** de dados, conecte-se ao Salesforce.

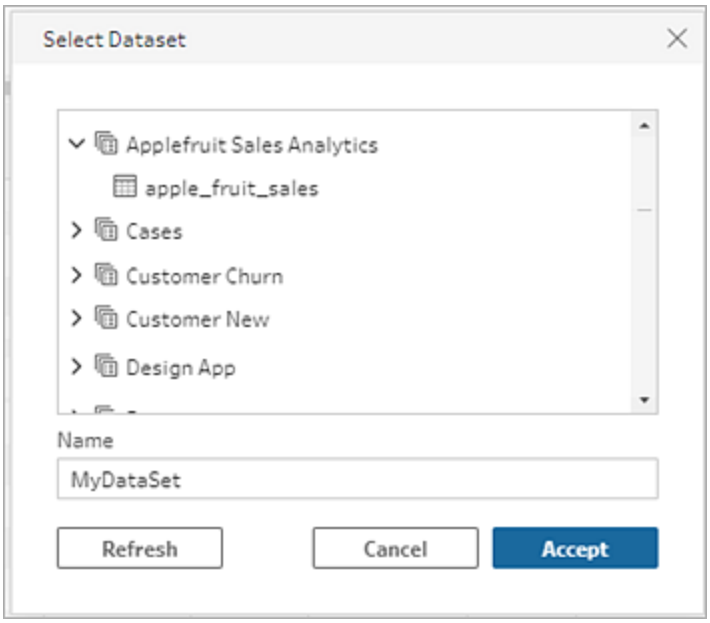
   Faça login no Salesforce e clique em **Permitir** para conceder ao Tableau acesso aos aplicativos e conjuntos de dados do CRM Analytics ou selecione uma conexão existente do Salesforce
4. No campo **Nome**, selecione um nome de conjunto de dados existente. Isso substituirá o conjunto de dados pela saída do fluxo. Caso contrário, digite um novo nome e clique em **Criar novo conjunto de dados** para criar um novo conjunto de dados no aplicativo CRM Analytics selecionado.

   > **Observação**: os nomes dos conjuntos de dados não podem exceder 80 caracteres.



5. Abaixo do campo **Nome**, verifique se o aplicativo mostrado é o aplicativo para o qual você tem permissão para gravar.

Para alterar o aplicativo, clique em **Procurar conjuntos** de dados, selecione o aplicativo na lista, insira o nome do conjunto de dados no campo **Nome** e clique em **Aceitar**.



6. Na seção **Opções de gravação**, **Atualização completa** e **Criar tabela** são as únicas opções com suporte.
7. Clique em **Executar fluxo** para executar o fluxo e gravar seus dados no conjunto de dados CRM Analytics.

   Se a execução do fluxo for bem-sucedida, você poderá verificar os resultados de saída no CRM Analytics na guia Monitor do gerenciador de dados. Para obter mais informações sobre esse recurso, consulte Monitorar um carregamento de dados externos na ajuda do Salesforce.

Salvar dados de saída de fluxo em Data Cloud

Com suporte no Tableau Prep Builder e na Web a partir da versão 2023.3

Prepare seus dados com o Tableau Prep e associe-os aos conjuntos de dados existentes no Data Cloud. Use qualquer um dos conectores compatíveis com o Tableau Prep Builder ou o Tableau Prep na Web para importar seus dados, limpar e preparar seus dados e, em seguida, enviar seus dados de fluxo diretamente para o Data Cloud usando a API de ingestão.

Pré-requisitos de permissão

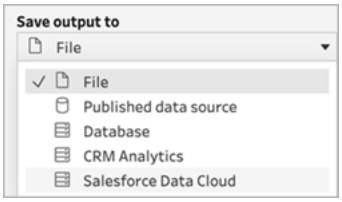
Licença do Salesforce	Para obter informações sobre edições do Data Cloud e licenças complementares, consulte Edições e licenças padrão do Data Cloud na ajuda do Salesforce. Veja também Limites e diretrizes do Data Cloud.
Permissões de espaço de dados	Você deve estar atribuído a um espaço de dados e a um dos seguintes conjuntos de permissões no Data Cloud: • Administrador de nuvem de dados do cliente • Data Cloud para administrador de marketing • Especialista em Data Cloud para a conscientização de dados de marketing Para obter mais informações, veja Gerenciar espaços de dados e Gerenciar espaços de dados com conjuntos de permissões herdados.
Permissão de ingestão para Data Cloud	Você deve ser atribuído ao seguinte para acesso de campo para ingestão no Data Cloud: • Conector Data Cloud Salesforce Para obter mais informações, veja Habilitar permissões de objetos e campos.
Perfis do Salesforce	Habilite o acesso ao perfil para: • Permissões administrativas: API habilitada • Acesso ao aplicativo conectado: *Nome do aplicativo conectado*
Licença e permissões do Tableau Prep	Licença Creator. Como criador, você precisa fazer login em sua conta organizacional do Salesforce e autenticar antes de selecionar Aplicativos e conjuntos de dados para gerar seus dados de fluxo.

Salvar dados de fluxo em Data Cloud

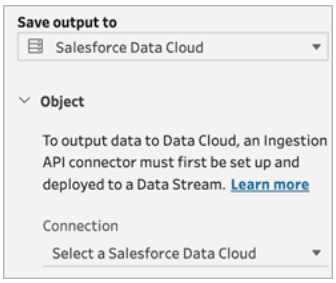
Se você já usa a API de ingestão e chama manualmente as APIs para salvar conjuntos de dados no Data Cloud, você pode simplificar esse fluxo de trabalho usando o Tableau Prep. As configurações de pré-requisito são as mesmas do Tableau Prep.

Se esta for a primeira vez que você salva dados no Data Cloud, siga os requisitos de configuração em **Pré-requisitos de configuração do Data Cloud** na página 434.

1. Clique no ícone de adição ⊕ em uma etapa e selecione **Adicionar saída**.
2. Na lista suspensa Salvar saída, selecione **Salesforce Data Cloud**.



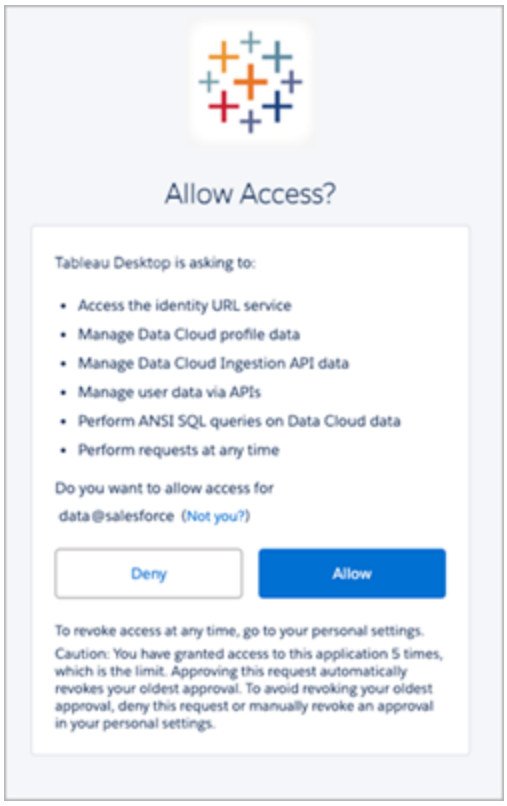
3. Na seção Objeto, selecione a organização do Salesforce Data Cloud para fazer login.



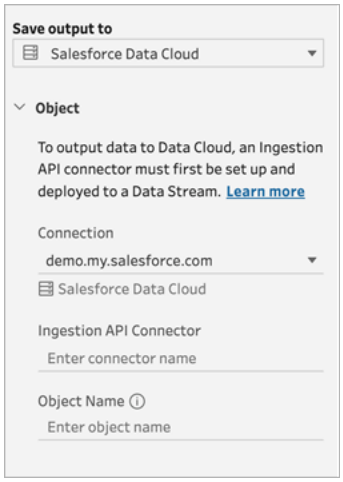
4. No menu Salesforce Data Cloud, clique em **Entrar**.

   Uma janela do navegador será aberta para *https://login.salesforce.com/*.

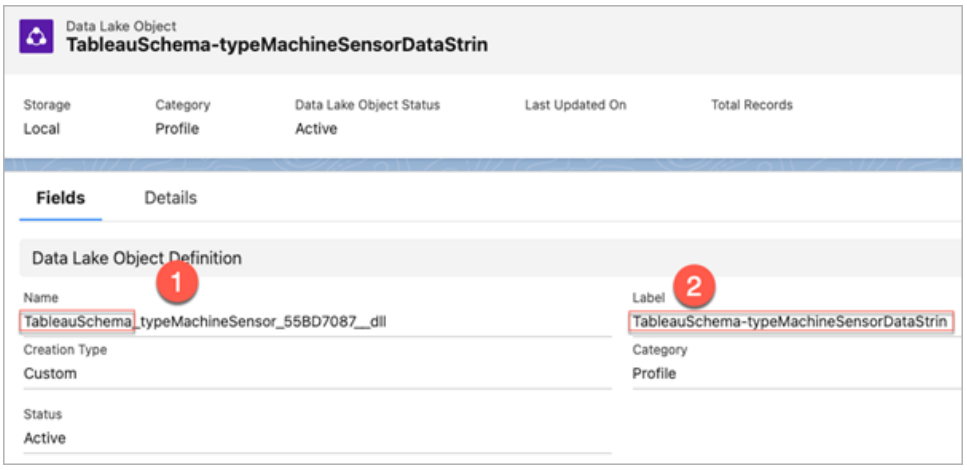
5. Faça login na organização Data Cloud usando seu nome de usuário e senha.
6. Na formulário Permitir acesso, clique em **Permitir**.



7. Na seção Salvar saída, insira o conector da API de ingestão e o nome do objeto.



O nome do objeto de lago de dados é uma combinação do conector e do nome do objeto: *Nome do conector da API de ingestão-Nome do objeto*. No exemplo abaixo, o nome do conector é *Esquema do Tableau* (1). O nome do objeto é *Cadeia de caracteres de dados do sensor de máquina do tipo* (2).



8. A seção Opções de Gravação indica que as linhas existentes serão atualizadas se o valor especificado já existir em uma tabela, ou uma nova linha será inserida se o valor especificado ainda não existir.
9. Clique em **Executar fluxo** para executar o fluxo e gravar seus dados no Data Cloud.
10. Valide os dados no Data Cloud visualizando o status de execução no Data Stream e os objetos no Data Explorer.

Considerações

- É possível executar um fluxo por vez. A execução deve ser concluída no Data Cloud antes que outra saída Salvar possa ser executada.
- Os tempos de espera para salvar um fluxo no Data Cloud podem levar algum tempo para serem concluídos. Verifique o status no Data Cloud.
- Os dados são salvos no Data Cloud usando a função Upsert. Se um registro em um arquivo corresponder a um registro existente, o registro existente será atualizado com os valores dos seus dados. Se nenhuma correspondência for encontrada, o registro será criado como uma nova entidade.
- Para o Prep Conductor, se você agendar o mesmo fluxo para execução automática, os dados não serão atualizados. Isso ocorre porque apenas o Upsert é compatível.
- Você não pode cancelar o trabalho durante o processo de salvar no Data Cloud.
- Não há validação de campos salvos no Data Cloud. Valide os dados no Data Cloud.

Pré-requisitos de configuração do Data Cloud

Estas etapas são um pré-requisito para salvar fluxos do Tableau Prep no Data Cloud. Para obter informações detalhadas sobre conceitos do Data Cloud e mapeamento de dados entre

fontes de dados do Tableau e Data Cloud, consulte Sobre a nuvem de dados do Salesforce.

Configurar o conector Salesforce API

Crie um fluxo de dados da API de ingestão a partir de seus objetos de origem fazendo upload de um arquivo de esquema no formato OpenAPI (OAS) com uma extensão de arquivo .yaml. O arquivo de esquema descreve como os dados do seu site são estruturados. Para obter mais informações, consulte o **Exemplos de arquivo YMAL** na página 439 e API de ingestão.

1. Clique no ícone de engrenagem **Configurar** e depois **Configuração da nuvem de dados**.
2. Clique em **API de ingestão**.
3. Clique em **Novo** e forneça um nome de conector.
4. Na página de detalhes do novo conector, carregue um arquivo de esquema no formato OpenAPI (OAS) com uma extensão de arquivo `.yaml`. O arquivo de esquema descreve como os dados transferidos por meio da API são estruturados.

   > **Observação**: os esquemas da API de ingestão definiram requisitos. Veja **Requisitos de esquema** na página 437 antes da ingestão.

5. Clique **Salvar** no formulário Esquema de visualização.

Criar um fluxo de dados

Os fluxos de dados são uma fonte de dados trazida para o Data Cloud. Consiste nas conexões e nos dados associados ingeridos no Data Cloud.

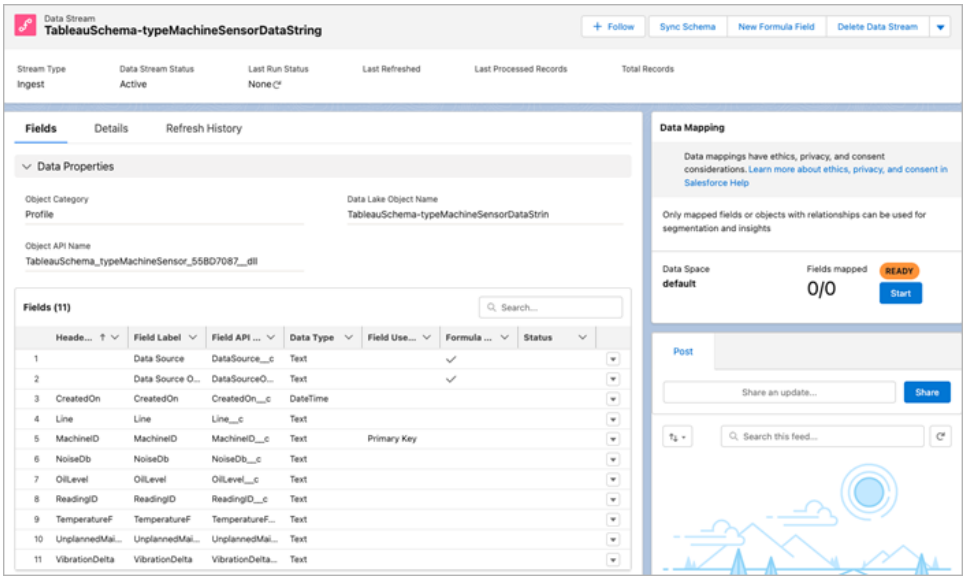
1. Vá para o Iniciador de aplicativos e selecione **Data Cloud**.
2. Clique na guia **Fluxo de dados**.
3. Clique em Novo e selecione **API de ingestão**, então clique em **Próximo**.
4. Selecione a API de ingestão e os objetos.
5. Selecione o espaço de dados, a categoria e a chave primária e clique em **Próximo**.

   Uma chave primária verdadeira deve ser usada para Data Cloud. Se não existir, você precisará criar um campo de fórmula para a chave primária.

   Para Categoria, escolha entre Perfil, Engajamento ou Outro. Um campo de data e hora deve estar presente para objetos destinados à categoria de trabalho. Objetos do tipo perfil ou outros não impõem esse mesmo requisito. Para obter mais informações, veja Categoria e Chave primária.

6. Clique em **Implantar**.

   Agora você tem um fluxo de dados e um objeto de lago de dados. Seu fluxo de dados agora pode ser adicionado a um espaço de dados.



Adicione seu fluxo de dados a um espaço de dados

Ao trazer dados de qualquer fonte para o Data Cloud, você associa os Objetos de lago de dados (DLOs) ao espaço de dados relevante com ou sem filtros.

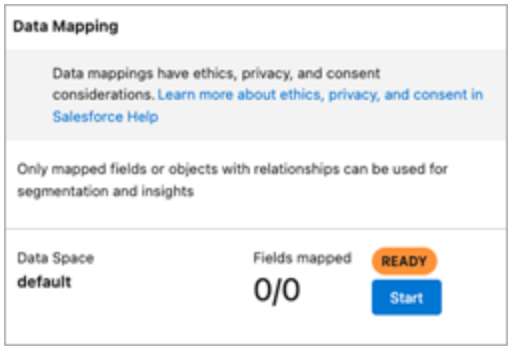
1. Clique na guia **Espaços de dados**.

2. Escolha o Espaço de dados padrão ou o nome do espaço de dados ao qual você está atribuído.
3. Clique em **Adicionar dados**.
4. Selecione o objeto de Lago de dados que você criou e clique em **Próximo**.
5. (Opcional) selecione filtros para o objeto.
6. Clique em **Salvar**.

Mapeie o objeto de Lago de dados para objetos do Salesforce

O mapeamento de dados relaciona os campos do Objeto de lago de dados aos campos do Objeto de modelo de dados (DMO).

1. Vá para a guia Fluxo de dados e selecione o fluxo de dados que você criou.



2. Na seção Mapeamento de dados, clique em **Começar**.

   A tela de mapeamento de campo mostra seus DLOs de origem à esquerda e DMOs de destino à direita. Para obter mais informações, consulte Mapear objetos do modelo de dados.

Crie um aplicativo conectado para a API de Ingestão do Data Cloud

Antes de poder enviar dados para o Data Cloud usando a API de ingestão, você deve configurar um aplicativo conectado. Para obter mais detalhes, consulte Habilitar configurações de OAuth para integração de API e Criar um aplicativo conectado para API de ingestão de Data Cloud.

Como parte da configuração do seu aplicativo conectado para API de ingestão, você deve selecionar os seguintes escopos OAuth:

- Acesse e gerencie os dados da API de ingestão de Data Cloud (cdp_ingest_api)
- Gerencie dados de perfil do Data Cloud (cdp_profile_api)
- Execute consultas ANSI SQL nos dados do Data Cloud (cdp_query_api)
- Gerenciar dados do usuário por meio de APIs (api)
- Realizar solicitações em seu nome a qualquer momento (refresh_token, offline_access)

Requisitos de esquema

Para criar uma origem de API de ingestão no Data Cloud, o arquivo de esquema carregado deve atender a requisitos específicos. Consulte Requisitos para esquema de API de ingestão.

- Os esquemas carregados devem estar em formato OpenAPI válido com extensão .yml ou .yaml. A versão 3.0.x do OpenAPI é suportada.
- Os objetos não podem ter objetos aninhados.
- Cada esquema deve ter pelo menos um objeto. Cada objeto deve ter pelo menos um campo.
- Os objetos não podem ter mais de 1.000 campos.
- Os objetos não podem ter mais de 80 caracteres.
- Os nomes dos objetos devem conter apenas a-z, A-Z, 0–9, _, -. Sem caracteres Unicode.
- Os nomes dos campos devem conter apenas a-z, A-Z, 0–9, _, -. Sem caracteres Unicode.
- Os nomes dos campos não podem ser nenhuma destas palavras reservadas: date_id, location_id, dat_account_currency, dat_exchange_rate, pacing_period, pacing_end_date, row_count, version. Os nomes dos campos não podem conter a cadeia de caracteres __.
- Os nomes de campo não podem exceder 80 caracteres.
- Os campos atendem ao seguinte tipo e formato:
    - Para texto ou tipo booleano: cadeia de caracteres
    - Para tipo de número: número
    - Para tipo de data: cadeia de caracteres; formato: data-hora
- Os nomes dos objetos não podem ser duplicados; não diferencia maiúsculas de minúsculas.
- Os objetos não podem ter nomes de campos duplicados; não diferencia maiúsculas de minúsculas.
- Os campos de tipo de dados DateTime em suas cargas devem estar em ISO 8601 UTC Zulu com formato aaaa-MM-dd’T’HH:mm:ss.SSS’Z'.

Ao atualizar seu esquema, esteja ciente de que:

- Os tipos de dados de campo existentes não podem ser alterados.
- Ao atualizar um objeto, todos os campos existentes para esse objeto deverão estar presentes.
- Seu arquivo de esquema atualizado inclui apenas objetos alterados, portanto você não precisa fornecer todas as vezes uma lista abrangente de objetos.
- Um campo de data e hora deve estar presente para objetos destinados à categoria de trabalho. Objetos do tipo `profile` ou `other` não impõem esse mesmo requisito.

Exemplos de arquivo YMAL

```
openapi: 3.0.3
  components:
    schemas:
      owner:
        type: object
        required:
          - id
          - name
          - region
          - createddate
        properties:
          id:
            type: integer
            format: int64
          name:
            type: string
            maxLength: 50
          region:
            type: string
            maxLength: 50
          createddate:
            type: string
            format: date-time
        car:
          type: object
          required:
            - car_id
            - color
            - createddate
          properties:
            car_id:
              type: integer
              format: int64
          color:
```

```
      type: string
      maxLength: 50
    createddate:
      type: string
      format: date-time
```

Salvar dados de saída de fluxo no Amazon S3

Disponível no Tableau Prep Builder 2024.2 e posterior, criação na Web e Tableau Cloud. Esse recurso ainda não está disponível no Tableau Server.

Você pode se conectar aos dados de qualquer um dos conectores suportados pelo Tableau Prep Builder ou pela Web e salvar a saída do fluxo como um arquivo .parquet ou .csv no Amazon S3. A saída pode ser salva como novos dados ou você pode substituir os dados S3 existentes. Para evitar a perda de dados, você pode usar a opção SQL personalizado para fazer uma cópia dos dados da tabela e executá-la antes de salvar os dados de fluxo no S3.

Salvar sua saída de fluxo e conectar-se ao conector S3 são independentes um do outro. Não é possível reutilizar uma conexão S3 existente usada como conexão de entrada do Tableau Prep.

O volume total de dados e o número de objetos que você pode armazenar no Amazon S3 são ilimitados. Os objetos individuais do Amazon S3 podem variar em tamanho, de no mínimo 0 bytes a no máximo 5 TB. O maior objeto que pode ser carregado em um único PUT é de 5 GB. Para objetos maiores que 100 MB, os clientes devem considerar o uso do recurso de upload em várias partes. Consulte Fazendo upload e copiando objetos usando upload de várias partes.

Permissões

Para gravar no bucket do Amazon S3, você precisa da região do bucket, do nome do bucket, do ID da chave de acesso e da chave de acesso secreta. Para obter essas chaves, você precisará criar um usuário de gerenciamento de identidade e acesso (IAM) na AWS. Consulte Gerenciar chaves de acesso para usuários do IAM.

Salvar dados de fluxo no Amazon S3

1. Clique no ícone de adição ⊕ em uma etapa e selecione **Adicionar saída**.
2. Na lista suspensa Salvar saída, selecione **Banco de dados e Armazenamento na nuvem**.

3. Na seção Tabela > Conexão, selecione **Amazon S3 (somente saída)**.
4. No formulário Amazon S3 (somente saída), adicione as seguintes informações:
   - **ID da chave de acesso**: a ID da chave que você usou para assinar as solicitações enviadas ao Amazon S3.
   - **Chave de acesso secreta**: credenciais de segurança (senhas, chaves de acesso) usadas para verificar se você tem permissão para acessar o recurso da AWS.
   - **Região do intervalo**: o local do bucket do Amazon S3 (endpoint da região da AWS). Por exemplo: us-east-2.
   - **Nome do intervalo**: o nome do bucket S3 em que você deseja gravar a saída do fluxo. Os nomes dos buckets de duas contas da AWS na mesma região não podem ser iguais.

   > **Observação**: para encontrar sua região S3 e o nome do bucket, faça login em sua conta AWS S3 e navegue até o console AWS S3.

5. Clique em **Fazer logon**.
6. No campo S3 URI, insira o nome do arquivo `.csv` ou `.parquet`. Por padrão, o campo é preenchido com `s3://<your_bucket_name>`. O nome do arquivo deve incluir a extensão `.csv` ou `.parquet`.

   Você pode salvar a saída do fluxo como um novo objeto S3 ou substituir um objeto S3 existente.
   - Para um novo objeto S3, digite o nome do arquivo `.parquet` ou `.csv`. O URI é mostrado no texto de visualização. Por exemplo: `s3://<bucket_name><name_file.csv>`.
   - Para substituir um objeto S3 existente, digite o nome do arquivo `.parquet` ou `.csv` ou clique em **Navegar** para encontrar os arquivos S3 existentes `.parquet` ou `.csv`.

     > **Observação**: a janela Procurar objeto mostrará apenas arquivos que foram salvos de logins anteriores no Amazon S3.

7. Para Opções de gravação, um novo objeto S3 é criado com os dados do seu fluxo. Se os dados já existirem, qualquer estrutura de dados ou propriedades existentes definidas para o objeto serão excluídas e substituídas por novos dados de fluxo. Todos os campos existentes no fluxo são adicionados ao novo objeto S3.

8. Clique em **Executar** para executar o fluxo e gravar seus dados para S3.

   Você pode verificar se os dados foram salvos no S3 fazendo login em sua conta AWS S3 e navegando até o console AWS S3.

Atualizar dados de fluxo usando a atualização incremental

> **Observação**: a partir da versão 2020.4.1, é possível criar e editar fluxos no Tableau Server e Tableau Cloud. O conteúdo deste tópico se aplica a todas as plataformas, salvo observação específica. Para obter mais informações sobre os fluxos de criação na Web, consulte Tableau Prep na Web na ajuda do Tableau Server.

A partir do Tableau Prep Builder versão 2020.2.1 e na Web, você pode configurar suas entradas e saídas de fluxo para atualizar de forma incremental para que apenas as novas linhas sejam recuperadas e processadas quando o fluxo for executado, economizando tempo e recursos.

Por exemplo, se o fluxo incluir dados de transações que atualizam diariamente, você pode configurar a atualização incremental para recuperar e processar apenas as novas transações todos os dias e, em seguida, executar uma atualização completa semanal ou mensal para atualizar todos os dados de fluxo.

> **Observação**: para executar a atualização incremental nas entradas de fluxo que usam o conector Salesforce, você deve estar usando a versão 2021.1.2 ou posterior do Tableau Prep Builder. A atualização incremental não tem suporte no momento ao gravar saídas de fluxo no Microsoft Excel ou CRM Analytics.

Para executar o fluxo usando atualização incremental, o Tableau Prep precisa das seguintes informações:

- O campo que detecta novas linhas na tabela de entrada.
- O campo a ser usado para comparar os últimos valores processados na saída do fluxo com os valores na entrada para determinar quais linhas são novas. Para obter mais informações, consulte **Atualização incremental com Anexar** na página 447.

- Como deseja gravar os novos dados nas tabelas. Você pode adicionar novos dados às tabelas existentes, substituir os dados da tabela pelos dados novos ou, a partir do Tableau Prep Builder versão 2020.3.1 e na Web, substituir os dados na tabela existente.

Opções de atualização de fluxo

O Tableau Prep permite selecionar como os dados são atualizados e como as tabelas são atualizadas com a saída de fluxo. A tabela a seguir descreve as diferentes opções e seus benefícios.

Combinação de atualização	Dados processados	Atualização da tabela	Benefícios
Atualização completa + **Criar tabela**	Todos	Crie ou substitua a tabela existente pelo conjunto completo de dados.	Atualize todos os dados de cada execução de fluxo.
Atualização completa + **Anexar à tabela**	Todos	Adicione novas linhas à tabela existente.	Acompanhe os dados novos e existentes em cada execução de fluxo. **Anexar à tabela** não está disponível para os tipos de saída .csv.
Atualização completa + **Substituir dados**	Todos	Substitua as linhas na tabela existente.	Mantenha sua estrutura de esquema de tabela existente, mas substitua todos os dados por cada execução de fluxo.
Atualização incremental + **Criar tabela**	Apenas novas linhas	Crie ou substitua a tabela existente somente pelas novas linhas.	Crie uma nova tabela apenas com as novas linhas como o conjunto completo de dados. Se a fonte de dados de saída não existir ou não puder ser conectada quando o fluxo for executado, o fluxo falhará. Uma atualização completa é necessária para

			criar a saída antes que ela possa ser usada de forma incremental.
Atualização incremental + Anexar à tabela	Apenas novas linhas	Adicione as novas linhas à tabela existente.	Adicione somente as novas linhas à tabela existente. **Anexar à tabela** não está disponível para os tipos de saída .csv. Consulte **Atualização incremental com Anexar** na página 447.
Atualização incremental + Substituir dados	Apenas novas linhas	Substitua todas as linhas na tabela existente somente pelas novas linhas.	Mantenha sua estrutura de esquema de tabela existente, mas substitua todos os dados apenas pelas novas linhas. Essa estrutura será seu conjunto completo de dados.

Configurar atualização incremental

Para configurar o fluxo para usar a atualização incremental, você precisa especificar as configurações nas etapas de **Entrada** e **Saída** onde deseja usar essa opção. Na etapa de **Entrada**, especifique como o Tableau Prep encontrará as novas linhas. Na etapa **Saída**, especifique como as novas linhas são gravadas na tabela. Ao executar o fluxo, você pode selecionar um tipo de atualização completa ou incremental.

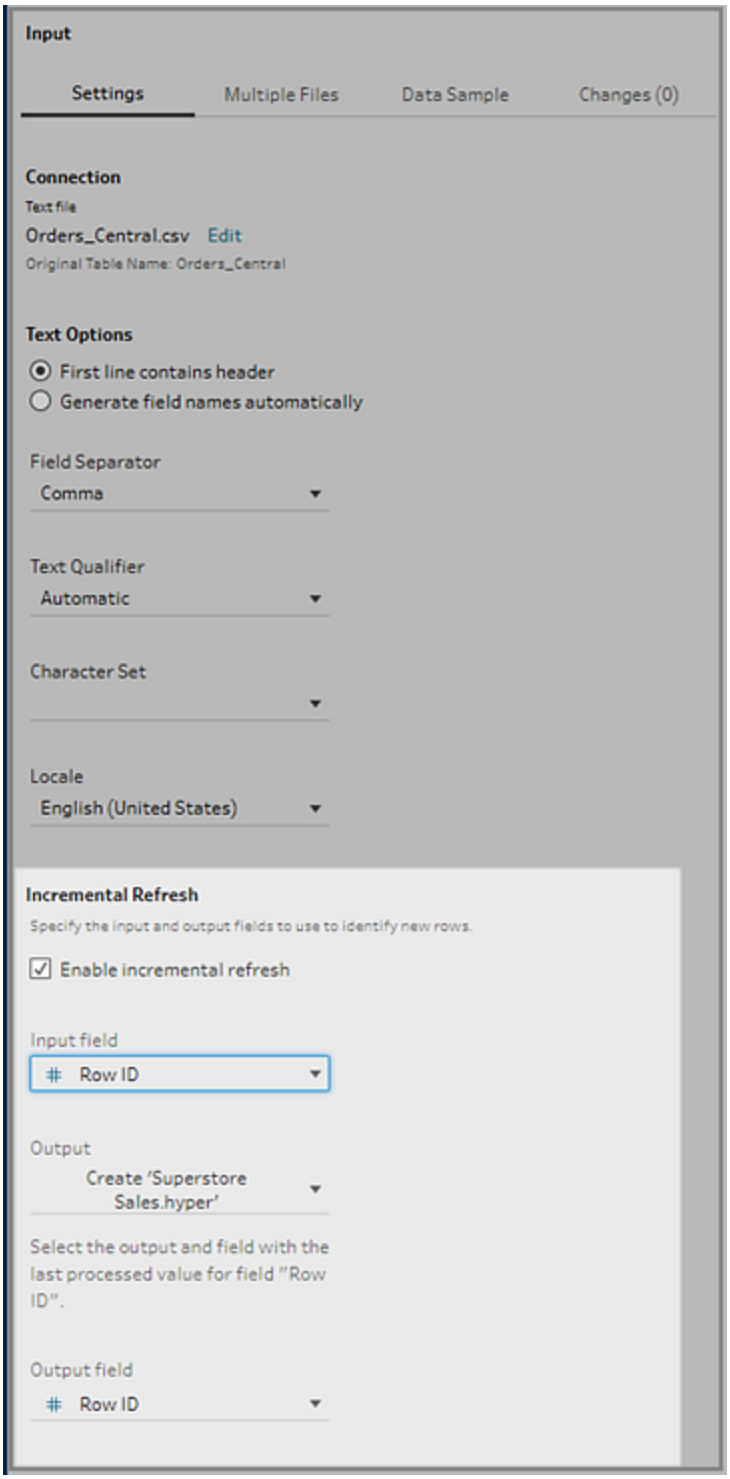
Dica: depois de configurar as etapas de entrada e saída para atualização incremental, você pode preservar e reutilizar as configurações. Copie e cole as etapas para usá-las em outros lugares do fluxo atual ou, no Tableau Prep Builder, use **Salvar etapas como fluxo** para salvar as etapas selecionadas em um arquivo local ou no servidor para reutilizá-las em outros fluxos. Para obter mais informações sobre como copiar, colar e reutilizar etapas, consulte **Copiar etapas, ações e campos** na página 279.

1. No painel Fluxo, selecione a etapa de entrada que você quer configurar para atualização incremental.
2. No painel **Entrada** na guia **Configurações**, em **Atualização incremental** (seção **Configurar atualização incremental** em versões anteriores), defina as seguintes opções:

- Selecione **Ativar atualização incremental** (**Habilitar** em versões anteriores).
- **Campo de entrada** (**Identificar novas linhas usando o campo** nas versões anteriores): selecione o campo que deseja atualizar nos dados de entrada. Esse campo deve ser atribuído a um tipo de dados de **Número (inteiro)**, **Data** ou **Data e Hora**. No momento, você só pode selecionar um campo.

  > **Observação**: você pode remover ou renomear esse campo mais tarde no fluxo, desde que o campo especificado em **Campo de saída** (**Nome do campo na saída** em versões anteriores) possa ser usado para comparar esse campo à saída mais recente para encontrar novas linhas.

- **Saída**: selecione a saída relacionada à entrada e que inclua o campo que será usado para comparar linhas.
- **Campo de saída** (**Nome do campo na saída** em versões anteriores): selecione o campo a ser usado para comparar os últimos valores processados na saída do fluxo aos valores na entrada para encontrar novas linhas. Esse campo deve ter o mesmo tipo de dados que o campo especificado no **Campo de entrada** (**Identificar novas linhas usando o campo** em versões anteriores).


Input
Settings
Multiple Files
Data Sample
Changes (0)
Connection
Text file
Orders_Central.csv
Edit
Original Table Name: Orders_Central
Text Options
First line contains header
Generate field names automatically
Field Separator
Comma
Text Qualifier
Automatic
Character Set
Locale
English (United States)
Incremental Refresh
Specify the input and output fields to use to identify new rows.
Enable incremental refresh
Input field
Row ID
Output
Create 'Superstore Sales.hyper'
Select the output and field with the last processed value for field "Row ID".
Output field
Row ID

Atualização incremental com Anexar

A atualização incremental primeiro procura o valor máximo existente do campo incremental na saída. Em seguida, ele filtra as linhas da entrada para adicionar apenas linhas com um valor maior no campo incremental. Por exemplo:

Tabela existente:

Col1	Col2
ID 5	Linha 5

Anexe novas linhas à tabela com base em col1:

Col1	Col2
ID 1	NewRow1
ID 6	NewRow6

- NewRow1 não é adicionada.
- NewRow6 é adicionada.

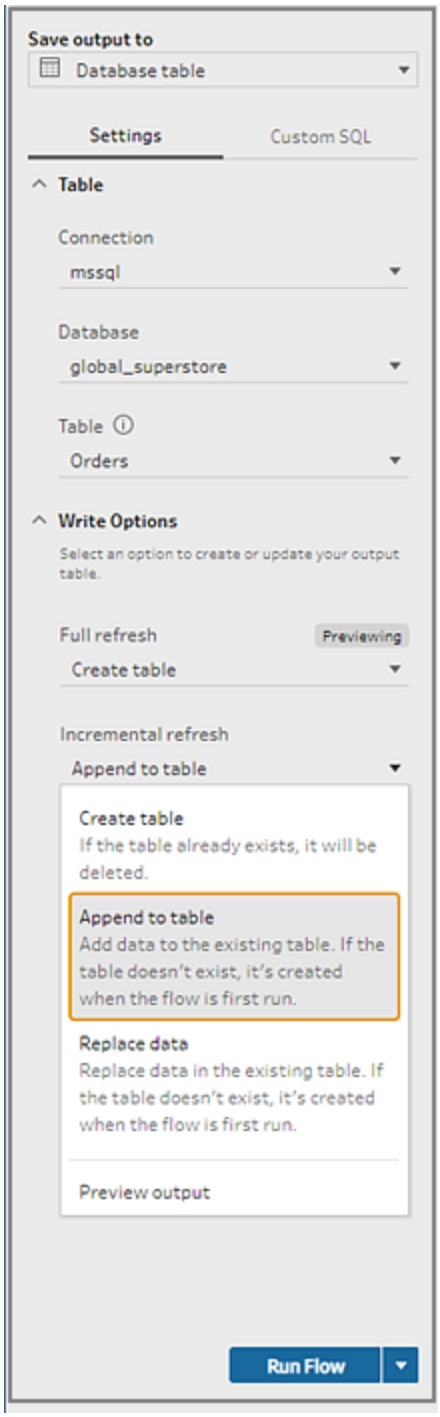
Configurar opções de gravação

Para concluir a configuração da atualização incremental, defina as **Opções de gravação** de saída para especificar como as novas linhas serão gravadas nas tabelas. Todas as saídas relacionadas à etapa de entrada configurada têm uma opção de gravação padrão selecionada, mas você pode alterá-la para uma opção compatível.

Você pode gerar as linhas para um arquivo (somente no Tableau Prep Builder), uma fonte de dados publicada ou um banco de dados. Por padrão, as saídas para extrações .hyper locais ou publicadas são definidas como **Anexar à tabela**. As saídas dos tipos de arquivo .csv estão definidas como **Criar tabela**.

1. No painel Fluxo, selecione a etapa de saída que você quer configurar para atualização incremental.
2. No painel Saída, na seção **Opções de gravação**, veja a opção de gravação padrão e faça alterações conforme necessário.

- **Criar tabela:** esta opção cria uma nova tabela ou substitui a tabela existente pela nova saída.
- **Anexar à tabela**: esta opção adiciona os novos dados à tabela existente. Se a tabela ainda não existir, uma nova tabela será criada quando o fluxo for executado pela primeira vez e as execuções subsequentes adicionarão novas linhas a essa tabela. Não disponível para tipos de saída .csv. Para obter mais informações sobre as combinações de atualização compatíveis, consulte **Opções de atualização de fluxo** na página 443
- **Substituir dados** (Tableau Prep Builder versão 2020.3.1 e posteriores e na Web): esta opção está disponível quando você deseja gravar sua saída em uma tabela existente em um banco de dados. Substitui os dados na tabela de banco de dados pelos dados de fluxo, mas mantém a estrutura do esquema de tabela.



Executar o fluxo

Você pode executar fluxos individuais usando a atualização incremental no Tableau Prep Builder, na Web ou na linha de comando. Para obter informações sobre como executar o fluxo a

partir da linha de comando, consulte **Executar o fluxo com a atualização incremental ativada** na página 466.

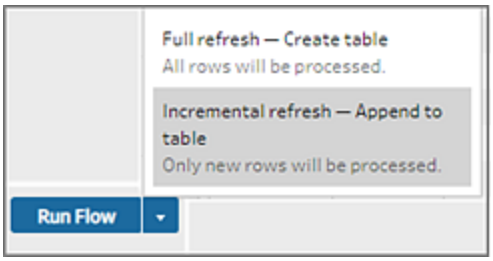
Se você tiver o Data Management com o Tableau Prep Conductor ativado, pode executar o fluxo usando a atualização incremental com uma agenda no Tableau Server ou no Tableau Cloud.

> **Observação**: na versão anterior, as opções de gravação são definidas no Tableau Prep Builder e não podem ser alteradas ao executar o fluxo no Tableau Server ou no Tableau Cloud. A partir do Tableau Server e do Tableau Cloud versão 2020.4, você pode editar o fluxo diretamente na Web. Para obter mais informações sobre como usar os fluxos de criação na Web, consulte Tableau Prep na Web na ajuda do Tableau Server.

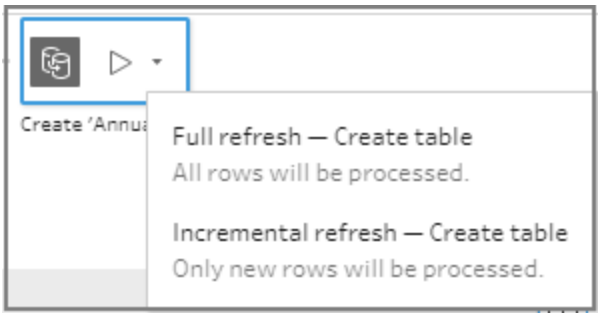
Se nenhuma saída existente for encontrada, o Tableau Prep executa uma atualização completa em todas as saídas, independentemente da opção de execução selecionada. As execuções de fluxo subsequentes usam o processo de atualização incremental e recuperam e processam apenas as novas linhas, a menos que os dados de configuração de atualização incremental não sejam perdidos ou a saída existente seja removida.
Para executar o fluxo no Tableau Prep usando a atualização incremental, selecione **Atualização incremental** em um dos seguintes locais:

- No menu superior, clique na opção suspensa no botão **Executar**.

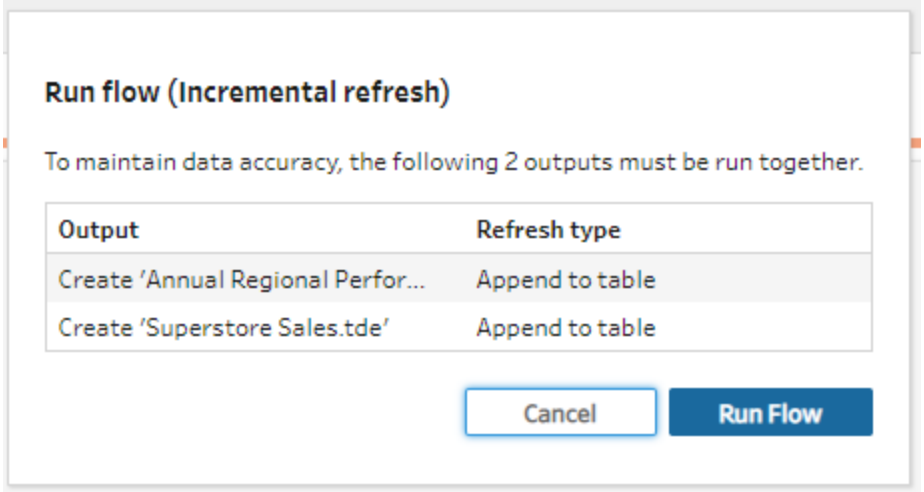
- No painel Saída, clique na opção suspensa no botão **Executar fluxo**.



- No painel Fluxo, clique na opção suspensa no botão Executar ao lado da etapa Saída.



Se uma entrada com atualização incremental ativada estiver associada a várias saídas, essas saídas deverão ser executadas juntas e deverão usar o mesmo tipo de atualização. Ao executar a atualização no Tableau Prep, uma caixa de diálogo é exibida informando que deve executar ambas as saídas juntas.



Atualizar arquivos de saída de fluxo a partir da linha de comando

Compatível com o Tableau Prep Builder somente.

É possível executar o fluxo a partir da linha de comando para atualizar a saída de fluxo em vez de executar o fluxo a partir do Tableau Prep Builder. Você pode executar um fluxo de cada vez usando esse método. Essa opção está disponível em computadores com Windows ou Mac onde o Tableau Prep Builder está instalado.

Observação: se você estiver usando o Gerenciamento de licença com base em login (LBLM), certifique-se de abrir periodicamente o Tableau Prep. Caso contrário, a concessão pode expirar, fazendo com que os fluxos executados por meio da linha de comando falhem. Você também pode entrar em contato com o administrador para alterar a duração da concessão para a duração máxima. Consulte Gerenciamento de licença com base em login.

Limitações do conector:

- **Conectores JDBC ou ODBC**: os fluxos que incluem esses conectores podem ser executados pela linha de comando a partir da versão 2019.2.3.
- **Conectores de nuvem**: os fluxos que incluem conectores de nuvem, como o Google BigQuery, não podem ser executados pela linha de comando. Em vez disso, execute o fluxo manualmente ou em uma agenda no Tableau Server ou no Tableau Cloud usando o Tableau Prep Conductor. Para obter mais informações, consulte **Manter dados de fluxo atualizados** na página 486.
- **Autenticação de logon único**: a execução de fluxos a partir da linha de comando não é compatível se você usar a autenticação de logon único. Em vez disso, é possível executar os fluxos do Tableau Prep Builder.
- **Autenticação multifator**: a interface de linha de comando (CLI) do Tableau Prep não oferece suporte ao Tableau com autenticação multifator (MFA). Para obter mais informações, consulte este artigo na Base de conhecimento do Tableau.

Para computadores Windows, também é possível agendar esse processo usando o Agendador de tarefas do Windows. Para obter mais informações, consulte Agendador de tarefas na ajuda on-line da Microsoft.

Ao executar fluxos a partir da linha de comando, o Tableau Prep Builder atualiza todas as saídas do fluxo usando as configurações das etapas de saída especificadas no Tableau Prep Builder. Para obter mais informações sobre como especificar os locais de saída, consulte **Criar arquivos de extração de dados e fontes de dados publicadas** na página 411. Para obter informações sobre como definir as opções de gravação (versão 2020.2.1 e posteriores), consulte **Configurar opções de gravação** na página 447.

Antes de executar o fluxo

Para executar o fluxo a partir da linha de comando, você precisará de privilégios de administrador na máquina onde está executando o fluxo, e precisará das seguintes informações:

- O caminho onde o Tableau Prep Builder está instalado.
- Se você estiver se conectando a bancos de dados e publicando arquivos de saída em um servidor ou um banco de dados (versão 2020.3.1 e posterior), crie um arquivo .json de credenciais que inclua todas as credenciais necessárias.
- O caminho onde o arquivo de fluxo do Tableau (.tfl) está localizado.

Requisitos de arquivos de credenciais .json

Observação: os arquivos de credenciais .json não são necessários se o fluxo se conectar a ou resultar em arquivos de saída, arquivos armazenados em um compartilhamento de rede ou arquivos de entrada que usam a Autenticação do Windows (SSPI). Para obter mais informações sobre a Autenticação do Windows, consulte Modelo SSPI na ajuda on-line da Microsoft.

O Tableau Prep Builder usa informações do arquivo de fluxo e do arquivo .json de credenciais para executar o fluxo quando você tiver conexões remotas. Por exemplo, o nome do banco de dados das conexões remotas e o nome do projeto dos arquivos de saída são provenientes do fluxo; o nome do servidor e as credenciais de logon são provenientes do arquivo .json de credenciais.

- Caso planeje reusar o arquivo, coloque-o em uma pasta onde ele não seja substituído pelo processo de instalação do Tableau Prep Builder.
- Se você estiver executando um fluxo que abranja qualquer uma das situações abaixo, precisará acrescentar um arquivo .json que contenha as credenciais necessárias para se conectar.
    - Conexão com arquivos de banco de dados ou fontes de dados publicadas.
    - A saída é publicada em um servidor ou em um banco de dados (versão 2020.3.1 e posteriores).
    - O fluxo inclui etapas de script para Rserve ou TabPy. O arquivo .json deve incluir as credenciais necessárias para se conectar a esses serviços. Para obter mais informações, consulte os requisitos de matriz da sua versão abaixo.
- As credenciais especificadas no fluxo e as credenciais incluídas no seu arquivo .json devem coincidir; caso contrário, o fluxo não será executado.
- Ao executar o processo, o nome de host, a porta e o nome de usuário são usados para encontrar a conexão correspondente no arquivo de fluxo do Tableau (tfl) e atualizados

antes de executar o processo. A ID da porta e a ID do site são opcionais se suas conexões não solicitarem essas informações.

- Se estiver se conectando a uma fonte de dados publicada, inclua hostname, contentUrl e porta (80 para http e 443 para https) nas conexões de entrada. O nome do host é necessário para localizar a conexão correspondente no arquivo de fluxo do Tableau (TFL), e o contentUrl e a porta são usados para estabelecer a conexão com o servidor.
- Se você se conectar ao Tableau Cloud, inclua a porta (80 ou 443) nas conexões de entrada do pod ao qual está se conectando e na URL de conexões do servidor, certifique-se de incluir o prefixo pod correspondente junto com online.tableau.com. Para obter mais informações sobre o Tableau Cloud, consulte as Conexões do Tableau Bridge com o Tableau Cloud na Ajuda do Tableau Cloud.
- (versão 2021.4.1 e posterior) Se você incluir parâmetros em seu fluxo, poderá criar e incluir um arquivo .json de substituição de parâmetros na linha de comando, para alterar os valores de parâmetro dos valores padrão atuais. Para obter mais informações, consulte **Execute fluxos que incluem valores de parâmetro** na página oposta.

Dependendo da sua versão do Tableau Prep Builder, suas informações de credencial podem ser formatadas de forma diferente. Clique na guia abaixo para visualizar o formato de credencial para sua versão do Tableau Prep Builder.

Versão 2020.3.1 e posterior

Dependendo de suas conexões, inclua suas credenciais de servidor ou banco de dados ou de ambos. Quando seu fluxo se conecta a e resulta no mesmo servidor ou banco de dados, você só precisa incluir um único bloco no arquivo .json. Se você se conectar a um servidor ou banco de dados que usa diferentes credenciais, use uma matriz delimitada por vírgula.

Conexões de servidor	**Conexões de banco de dados**	**Conexões Rserver ou Tableau Python**
Nome do bloco de conexão: "tableauServerConnections" Inclua os seguintes dados na matriz: • serverUrl (Nome do servidor) Para o Tableau Cloud, inclua o prefixo pod correspondente junto com online.tableau.com. Por exemplo, "https://10az.on-	Nome do bloco de conexão: "databaseConnections" Inclua os seguintes dados na matriz: • hostname (nome do ser-	Só inclua essa matriz se o seu fluxo tiver etapas de script para R ou TabPy. Nome do bloco de conexão: "extensions" Inclua os seguintes dados na matriz: • extensionName:

line.tableau.com" • contentUrl (ID do site. Isso aparece depois de /site/ na URL do Tableau Server ou do Tableau Cloud. Por exemplo, "https://my.-server/#/site/mysite", defina `"contentUrl": "mysite"`.)) • porta (ID da porta) • username • senha	vidor) • porta (ID da porta) • username • senha	especifique `"rSup-port"` ou `"pythonSup-port"` • regular: inclua "host" e "port". Você também pode incluir "username" (nome de usuário) ou "sslCertificate" (conteúdo do seu arquivo público .pem codificado como cadeia de caracteres base64) se aplicável. • sensitive: inclua "password" se você usar uma senha. Caso contrário, inclua uma matriz em branco.

Observação: **ContentUrl** é sempre necessário no arquivo .json para conexões do servidor. Se estiver se conectando a um site padrão, por exemplo, "https://my.server/#/site/", defina ContentUrl como em branco. Por exemplo, `"contentUrl": ""`

Execute fluxos que incluem valores de parâmetro

Com suporte no Tableau Prep Builder versão 2021.4.1 e posteriores.

Para executar fluxos da linha de comando que incluem valores de parâmetro, você pode criar um arquivo de substituição de parâmetros .json que inclui os valores de parâmetro que deseja usar. Esses valores substituem os valores atuais (padrão) definidos para os parâmetros.

Este é um arquivo separado do arquivo credentials.json e inclui os nomes e valores dos seus parâmetros.

> **Observação**: a partir da versão 2022.1.1, os valores dos parâmetros não precisam mais ser colocados entre aspas. Nas versões anteriores, todos os nomes e valores de parâmetros devem incluir aspas.

Exemplo:

```
{
    "Parameter 1": Value 1,
    "Number Parameter": 40,
    "Boolean Parameter": True
}
```

Ao executar o fluxo, inclua -p --parameters e o nome do seu arquivo na linha de comando.

Exemplos:

Windows

```
 "\[Tableau Prep Builder install location]\Tableau Prep Builder <ver-
sion>\scripts"\tableau-prep-cli.bat -t "path\to\[your flow file
name].tfl" -p|--parameters parameters.override.json
```

Mac

```
/Applications/Tableau\ Prep\ Builder\ [Tableau Prep Builder ver-
sion].app/Contents/scripts/./tableau-prep-cli -t path/to/[your flow
file name].tfl -p|--parameters parameters.override.json
```

Exemplos

Esta seção mostra exemplos diferentes de arquivos de credenciais que você pode criar usando os requisitos de credenciais .json.

Conectar-se a um servidor

Este exemplo mostra um arquivo de credenciais .json que se conecta a e resulta em uma conexão de servidor que usa as mesmas credenciais:

```
{
 "tableauServerConnections":[
   {
```

```
    "serverUrl":"https://my.server",
    "contentUrl": "mysite",
    "port":443,
    "username": "jsmith",
    "password": "passw0rd$"
   }
 ]
}
```

Conectar-se a uma conexão de servidor e saída para uma conexão de banco de dados

Este exemplo mostra um arquivo de credenciais .json que se conecta a um servidor e resulta em uma conexão de banco de dados:

```
{
 "tableauServerConnections":[
   {
    "serverUrl":"https://my.server",
    "contentUrl": "mysite",
    "port":443,
    "username": "jsmith",
    "password": "passw0rd$"
   }
],
 "databaseConnections":[
   {
    "hostname":"example123.redshift.amazonaws.com",
    "port":"5439",
    "username":"jsmith",
    "password":"p@s$w0rd!"
   }
 ]
}
```

O fluxo inclui conexões de script Rserve e TabPy e saídas para uma conexão de banco de dados

Este exemplo mostra um arquivo de credenciais .json que inclui credenciais Rserve e TabPy e resulta em uma conexão a um banco de dados:

```
{
 "extensions": [
    {
         "extensionName": "rSupport",
         "regular": {
               "host": "localhost",
               "port": "9000",
               "username": "jsmith"
       },
       "sensitive": {
         "password": "pwd"
       }
   },
   {
       "extensionName": "pythonSupport",
       "regular": {
         "host": "localhost",
         "port": "9000"
       },
       "sensitive": {
       }
   }
 ],
 "databaseConnections":[
   {
    "hostname":"example123.redshift.amazonaws.com",
    "port": "5439",
    "username": "jsmith",
    "password": "p@s$w0rd!"
   },
   {
```

```
    "hostname":"mysql.mydb.tsi.lan",
    "port": "3306",
    "username": "jsmith",
    "password": "mspa$$w0rd"
   }
 ]
}
```

Conectar a e resultar em diferentes conexões de banco de dados

Este exemplo mostra um arquivo de credenciais .json que se conecta a e resulta em diferentes conexões de banco de dados:

```
{
 "databaseConnections":[
{
  "hostname":"example123.redshift.amazonaws.com",
  "port": "5439",
  "username": "jsmith",
  "password": "p@s$w0rd!"
 },
 {
   "hostname":"mysql.mydb.tsi.lan",
   "port": "3306",
   "username": "jsmith",
   "password": "mspa$$w0rd"
  }
 ]
}
```

Versão 2020.2.3 e anterior

Digite uma matriz para suas conexões de entrada e saída.

> **Observação**: se você usar o Tableau Prep Builder versão 2018.2.2 à 2018.3.1, sempre inclua as matrizes "inputConnections" e "outputConnections", mesmo se o fluxo não tiver conexões remotas para entradas e saídas. Deixe essas matrizes em branco. Se você

estiver usando o Tableau Prep Builder versão 2018.3.2 e posteriores, não será necessário incluir matrizes em branco.

Conexões de entrada	Conexões de saída	Conexões Rserver ou Tableau Python
• hostname (nome do servidor) • contentUrl (sempre necessário para fontes de dados publicadas. Consulte **Conexões de saída** para obter a descrição.) • porta (ID da porta) • username • senha	• serverUrl • contentUrl (ID do site. Isso aparece depois de /site/ na URL do Tableau Server ou do Tableau Cloud. Por exemplo, "https://my.-server/#/site/mysite", defina `"contentUrl": "mysite"`.) • username • senha	Só inclua essa matriz se o seu fluxo tiver etapas de script para R ou TabPy que requerem uma senha. • extensionName: especifique `"rSupport"` ou `"pythonSupport"` • credentials: incluir "password" (senha).

Exemplos

Esta seção mostra dois exemplos diferentes de arquivos de credenciais que você pode criar usando os requisitos de credenciais .json.

Conectar a uma fonte de dados publicada

Este exemplo mostra um arquivo de credenciais .json que se conecta a uma fonte de dados publicada e produz dados para um servidor que inclui uma ID do site

> **Observação**: se inputConnection ou outputConnection usar o site Padrão, por exemplo, "https://my.server/#/site/", defina ContentUrl como em branco. Por exemplo, `"contentUrl": ""`

```
{
  "inputConnections":[
    {
     "hostname":"https://my.server",
     "contentUrl": "mysite",
     "port":443,
     "username": "jsmith",
     "password": "passw0rd$"
    }
 ],
  "outputConnections":[
    {
     "serverUrl":"https://my.server",
     "contentUrl":"mysite",
     "username":"jsmith",
     "password":"passw0rd$"
    }
 ]
}
```

Conectar a dois bancos de dados

Este exemplo mostra um arquivo de credenciais .json que se conecta ao MySQL e Oracle e os dados de saída são enviados a um servidor que inclui uma ID de site.

```
{
  "inputConnections":[
    {
     "hostname":"mysql.example.lan",
     "port":1234,
     "username": "jsmith",
     "password": "passw0rd"
  },
```

```
    {
     "hostname":"Oracle.example.lan",
     "port":5678,
     "username": "jsmith",
     "password": "passw0rd"
  }
],
  "outputConnections":[
    {
     "serverUrl":"http://my.server",
     "contentUrl":"mysite",
     "username":"jsmith",
     "password":"passw0rd$"
    }
  ]
}
```

O fluxo inclui etapas de script para Rserve e TabPy e se conecta a um banco de dados

O exemplo a seguir mostra um arquivo de credenciais .json que inclui a senha para serviços Rserve e TabPy e se conecta ao MySQL.

```
{
  "inputConnections":[
    {
     "hostname":"mysql.example.lan",
     "port":1234,
     "username": "jsmith",
     "password": "passw0rd"
  }
],
  "extensions":[
    {
     "extensionName":"rSupport",
     "credentials":{
     "password":"pwd",
    }
```

```
  },
   {
       "extensionName" : "pythonSupport",
       "credentials": {
       "password": "pwd"
       }
   }
  ]
}
```

Dicas para criar seu arquivo de credenciais

Para evitar erros ao executar o fluxo, certifique-se de que seu arquivo de credenciais siga as diretrizes a seguir:

- Se você usar o Tableau Prep Builder versão 2018.2.2 à 2018.3.1, sempre inclua as matrizes "inputConnections" e "outputConnections", mesmo se o fluxo não tiver conexões remotas para entradas e saídas. Deixe essas matrizes em branco.

  Se estiver usando o Tableau Prep Builder versão 2018.3.2 e posteriores, não é necessário incluir a matriz em branco.

  - Nenhuma conexão de entrada remota? Inclua esta sintaxe no início do arquivo .json

    ```
    {
     "inputConnections":[
      ],
    ```

  - Nenhuma conexão de saída remota? Inclua esta sintaxe no fim do arquivo .json

    ```
    "outputConnections":[
      ]
    }
    ```

- Não há ID de porta para sua conexão de entrada ou a porta está especificada como parte do nome do servidor.

  Se não houver ID de porta para sua conexão, não inclua a referência `"port":xxxx,` no arquivo .json, nem mesmo `"port": ""`. Se a ID de porta estiver incluída no nome do

servidor, inclua-a no nome do host. Por exemplo, `"hostname": "mssql.example.lan,1234"`

- Ao fazer referência ao `"serverUrl":` não inclua uma "/" no fim do endereço. Por exemplo, use este `"serverUrl": "http://server"`, não este `"serverUrl": "http://server/"`.
- Se você tiver várias conexões de entrada e saída, inclua as credenciais de cada uma no arquivo.
- Se estiver se conectando a fontes de dados publicadas, inclua o nome do host e contentUrl nas conexões de entrada.

Executar o fluxo

Importante: os exemplos abaixo incluem a alteração do nome de "Tableau Prep" versão 2019.1.2 para "Tableau Prep Builder". Se estiver usando uma versão anterior do produto, use o "Tableau Prep".

1. Abra o prompt de comando ou o prompt de comando Terminal (MacOS) como um Administrador.
2. Execute um dos seguintes comandos usando a sintaxe mostrada abaixo.
    - O fluxo se conecta a arquivos locais ou arquivos armazenados em um compartilhamento de rede e publica a arquivos locais, arquivos armazenados em um compartilhamento de rede ou usa a autenticação do Windows:

      > **Observação**: se você estiver se conectando a ou gerando arquivos armazenados em um compartilhamento de rede, use o formato UNC para o caminho: \\server\path\file name. Ele não pode ser protegido por senha.

      Windows

      ```
      "\[Tableau Prep Builder install location]\Tableau Prep Builder <version>\scripts"\tableau-prep-cli.bat -t "path\to\[your flow file name].tfl"
      ```

      Mac

      ```
      /Applications/Tableau\ Prep\ Builder\ [Tableau Prep Builder version].app/Contents/scripts/./tableau-prep-cli -t path/to/[your flow file name].tfl
      ```

- O fluxo se conecta a bancos de dados ou publica em um servidor:

  Windows

  ```
  "\[Tableau Prep Builder install location]\Tableau Prep Builder <version>\scripts"\tableau-prep-cli.bat -c "path\to\[your credential file name].json" -t "path\to\[your flow file name].tfl"
  ```

  Mac

  ```
  /Applications/Tableau\ Prep\ Builder\ [Tableau Prep Builder version].app/Contents/scripts/./tableau-prep-cli -c path/to/[your credential file name].json -t path/to/[your flow file name].tfl
  ```

- O arquivo de fluxo ou arquivo de credenciais estão armazenados em um compartilhamento de rede (use o formato UNC para o caminho: \\server\path\file name):

  Windows

  ```
  "\[Tableau Prep Builder install location]\Tableau Prep Builder <version>\scripts"\tableau-prep-cli.bat -c "\server\path\[your credential file name].json" -t "\server\path\[your flow file name].tfl"
  ```

  Mac: mapeie o compartilhamento de rede para /Volumes no Finder para que seja persistente, em seguida use `/Volumes/.../[your file]` para especificar o caminho:

  ```
  /Applications/Tableau\ Prep\ Builder\ [Tableau Prep Builder version].app/Contents/scripts/./tableau-prep-cli -c /Volumes/.../[your credential file name].json -t path/to/[your flow file name].tfl
  ```

Para erros e soluções comuns, consulte **Erros comuns ao usar a linha de comando para executar fluxos** na página 571.

Executar o fluxo com a atualização incremental ativada

Compatível com o Tableau Prep Builder versão 2020.2.1 e posterior e na Web a partir da versão 2020.4. A atualização incremental não tem suporte no momento ao gravar saídas de fluxo no Microsoft Excel.

Se você não tiver o Tableau Prep Conductor ativado no servidor para agendar as execuções de fluxo, poderá executar o fluxo usando a atualização incremental a partir da linha de comando. Basta incluir o parâmetro `--incrementalRefresh` na linha de comando, como mostrado no exemplo abaixo.

Windows

```
 "\[Tableau Prep Builder install location]\Tableau Prep Builder <version>\scripts"\tableau-prep-cli.bat --incrementalRefresh -t "path\to\[your flow file name].tfl"
```

Mac

```
/Applications/Tableau\ Prep\ Builder\ [Tableau Prep Builder version].app/Contents/scripts/./tableau-prep-cli --incrementalRefresh -t path/to/[your flow file name].tfl
```

Se as etapas de entrada no fluxo tiverem a atualização incremental ativada e os parâmetros de atualização incremental estiverem configurados corretamente, o Tableau Prep Builder fará o seguinte:

- Todas as entradas no fluxo que tenham a atualização incremental ativada executarão todas as saídas correspondentes usando a atualização incremental.
- Se nenhuma entrada no fluxo tiver a atualização incremental ativada, todas as saídas serão executadas usando a atualização completa. Uma mensagem mostrará detalhes sobre o método de atualização.
- Se algumas entradas no fluxo tiverem a atualização incremental ativada, as saídas correspondentes serão executadas usando a atualização incremental. As outras saídas serão executadas usando a atualização completa e uma mensagem mostrará detalhes sobre o método de atualização.

Para obter mais informações sobre a configuração de fluxos para usar a atualização incremental, consulte **Atualizar dados de fluxo usando a atualização incremental** na página 442

Opções de comando

Caso deseje exibir as opções de ajuda, inclua `-h` na linha de comando.

Opções de comando	Descrição	Observações
`-c`, `--connections <arg>`	O caminho da conexão para o arquivo de credenciais.	Requer o caminho onde o arquivo de credenciais está localizado.
`-d`, `--debug`	Depure o processo do fluxo.	Inclua essa opção para visualizar mais informações para ajudar a solucionar um problema com a atualização do fluxo. Os arquivos de registro estão armazenados em: `My Tableau Prep Builder Repository\Command Line Repository\Logs`
`-dsv`, `--disableSslValidation`	Desabilitar a validação de SSL (MacOS)	Ao executar fluxos usando a linha de comando no MacOS, uma caixa de diálogo pode solicitar o usuário e a senha das chaves. A partir da versão 2019.3.2 do Tableau Prep Builder, você pode passar esse parâmetro adicional para desabilitar essa caixa de diálogo de chaves. Por exemplo: `/Applications/Tableau\ Prep\ Builder\ [Tableau Prep Builder version].app/Contents/scripts/./tableau-prep-cli -dsv -c path/to/[your credential file name].json -t path/to/[your flow file name].tfl`

`-h, --help`	Veja a ajuda para as opções de sintaxe	A opção de ajuda ou um erro de sintaxe mostra as seguintes informações:
		`usage: tableau-prep-cli [-c <arg>] [-d] [-h] [-t <arg>]`
		`-c,--connections <arg> Path to a file with all connection information`
		`-d,--debug This option is for debugging`
		`-dsv,--disableSslValidation Disable SSL validation`
		`-h,--help Print usage message`
		`-inc,--incrementalRefresh Run incremental refresh for all outputs that are configured to support it`
		`-t,--tflFile <arg> The Tableau Prep Builder flow file`

`-inc, --incrementalRefresh`	Execute a atualização incremental em todas as saídas configuradas para	Inclua essa opção para executar a atualização incremental em todas as entradas configuradas para usá-la. A atualização incremental permite que o Tableau Prep Builder recupere e processe apenas novas linhas, em vez de todas as linhas do fluxo. As definições de configuração da atualização incremental nas etapas de entrada determinam quais saídas de fluxo podem ser executadas de forma incremental. Todas as outras saídas serão executadas usando a atualização completa e uma mensagem mostrará detalhes sobre o método de atualização. Para obter mais informações sobre a execução de fluxos usando a atualização incremental, consulte **Atualizar dados de fluxo usando a atualização incremental** na página 442.

	usá-la.	
`-t`, `--tflFile <arg>`	O arquivo de fluxo .tfl	Requer o caminho onde o arquivo de fluxo .tfl está localizado.
`-p`, `--parameters`	Os parâmetros substituem o arquivo .json	Inclua este arquivo se desejar substituir os valores de parâmetro atuais (padrão) aplicados ao seu fluxo. Para obter mais informações sobre como usar parâmetros de fluxo, consulte **Criar e usar parâmetros em fluxos** na página 217

Exemplos de sintaxe

As linhas de comando abaixo mostram quatro exemplos diferentes para executar um fluxo usando o critério a seguir:

- **Versão do Tableau Prep Builder**: 2022.1.1

  Importante: os exemplos abaixo incluem a alteração do nome de Tableau Prep versão 2019.1.2 para Tableau Prep Builder. Se estiver usando uma versão anterior do produto, use o "Tableau Prep".

- **Nome do fluxo**: Flow1.tfl
- **Local do fluxo**: C:\Users\jsmith\Documents\My Tableau Prep Builder Repository\Flows
- **Nome do arquivo de credenciais**: Flow 1.json
- **Local do arquivo de credenciais**: C:\Users\jsmith\Desktop\Flow credentials

- **Local do arquivo de credenciais armazenados em um compartilhamento de rede**: \tsi.lan\files\Flow credentials

O fluxo se conecta a e publica em arquivos locais

Windows

```
"\Program Files\Tableau\Tableau Prep Builder 2022.1.1\s-
cripts"\tableau-prep-cli.bat -t "\C:\Users\jsmith\Documents\My
Tableau Prep Builder Repository\Flows\Flow1.tfl"
```

Mac

```
/Applications/Tableau\ Prep\ Builder\ 2022.1.1.app/Con-
tents/scripts/./tableau-prep-cli -t /Users/jsmith/Documents/My\
Tableau\ Prep\ Builder\ Repository/Flows.Flow1.tfl
```

O fluxo se conecta e publica em arquivos locais e usa a forma curta da atualização incremental

Windows

```
"\Program Files\Tableau\Tableau Prep Builder 2022.1.1\s-
cripts"\tableau-prep-cli.bat -inc -t "\C:\Users\jsmith\Documents\My
Tableau Prep Builder Repository\Flows\Flow1.tfl"
```

Mac

```
/Applications/Tableau\ Prep\ Builder\ 2022.1.1.app/Con-
tents/scripts/./tableau-prep-cli -inc -t /Users/jsmith/Documents/My\
Tableau\ Prep\ Builder\ Repository/Flows.Flow1.tfl
```

O fluxo se conecta a bancos de dados e publica em um servidor

Windows

```
"\Program Files\Tableau\Tableau Prep Builder 2022.1.1\s-
cripts"\tableau-prep-cli.bat -c "\C:\Users\jsmith\Desktop\Flow cre-
dentials\Flow1.json" -t "\C:\Users\jsmith\Documents\My Tableau Prep
Builder Repository\Flows\Flow1.tfl"
```

Mac

```
/Applications/Tableau\ Prep\ Builder\ 2022.1.1.app/Con-
tents/scripts/./tableau-prep-cli -c /Users/jsmith/Desktop/Flow\ cre-
dentials/Flow1.json -t /Users/jsmith/Documents/My\ Tableau\ Prep\
Builder\ Repository/Flows.Flow1.tfl
```

O fluxo publica em um servidor e o arquivo de credenciais é armazenado em um compartilhamento de rede

Windows

```
"\Program Files\Tableau\Tableau Prep Builder 2022.1.1\s-
cripts"\tableau-prep-cli.bat -c "\\tsi.lan\files\Flow cre-
dentials\Flow1.json" -t "\C:\Users\jsmith\Documents\My Tableau Prep
Builder Repository\Flows\Flow1.tfl"
```

Mac

```
/Applications/Tableau\ Prep\ Builder\ 2022.1.1.app/Con-
tents/scripts/./tableau-prep-cli -c /Volumes/files/Flow\ cre-
dentials/Flow1.json -t /Users/jsmith/Documents/My\ Tableau\ Prep\
Builder\ Repository/Flows.Flow1.tfl
```

Compatibilidade de versão com o Tableau Prep

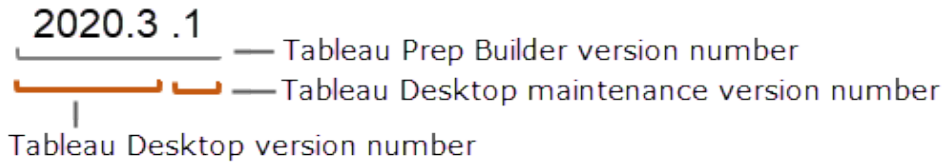
Se novos recursos ou conectores forem introduzidos em uma nova versão do Tableau Prep Builder e você estiver trabalhando em uma versão mais antiga, a compatibilidade poderá ser um problema se você tentar abrir um fluxo.

> **Observação**: a partir da versão 2020.4, é possível criar e editar fluxos no Tableau Server e Tableau Cloud. Os fluxos criados na Web sempre serão compatíveis com a versão do servidor que você está usando. Para obter mais informações sobre os fluxos de criação na Web, consulte **Tableau Prep na Web** na ajuda do Tableau Server e Tableau Cloud.

Da mesma maneira, se você publicar fluxos no Tableau Server ou Tableau Cloud para agendar a execução usando o Tableau Prep Conductor, e incluam novos recursos ou conectores não compatíveis com a sua versão do Tableau Server ou Tableau Cloud, você poderá enfrentar erros de compatibilidade que podem impedi-lo de agendar e executar seus fluxos.

Formato do número da versão

A partir da versão 2022.3 do Tableau Prep Builder, o esquema de numeração da versão de lançamento agora está alinhado com o Tableau Desktop e o Tableau Server. Nas versões anteriores, os números de versão do Tableau Desktop e do Tableau Prep Builder têm diferentes formatos. Por exemplo:



As versões de manutenção do Tableau Desktop e do Tableau Prep Builder não seguiram a mesma sequência.

	Exemplo de atualização de versão	**Exemplo de primeira versão da manutenção**
Prep Builder	2022.1.1	2022.1.2
Desktop	2022.1	2022.1.1

Localização da versão

Observação: para baixar uma versão específica do Tableau Prep Builder, abra a página Downloads e selecione **Tableau Prep Builder** na lista no lado esquerdo da página.

Tableau Prep Builder

Para encontrar a versão de lançamento do seu produto, abra o Tableau Prep Builder e, no menu superior, siga um destes procedimentos:

- **Windows**: no menu superior, clique em **Ajuda** > **Sobre o Tableau Prep Builder** ou **Sobre o Tableau Prep**, dependendo da sua versão.
- Mac: no menu superior, clique em **Tableau Prep Builder** > **Sobre o Tableau Prep Builder** ou **Tableau Prep** > **Sobre o Tableau Prep**, dependendo da versão.

O número da versão é exibido no canto inferior esquerdo da caixa de diálogo.

Tableau Server

O Tableau Prep Conductor foi introduzido como parte do Data Management no Tableau Server versão 2019.1. Para agendar fluxos para serem executados no Tableau Server, você deve usar o Tableau Server versão 2019.1 ou posteriores e ter o Tableau Prep Conductor habilitado.

Para encontrar sua versão, abra o Tableau Server no navegador da Web. Na barra de menu superior, clique no ícone de informações no canto superior direito e selecione **Sobre o Tableau Server**. Uma caixa de diálogo é aberta informando qual versão do Tableau Server você está usando. Para obter informações sobre como habilitar o Tableau Prep Conductor, consulte Etapa 2: definir configurações de fluxo do Server na ajuda do Tableau Server.

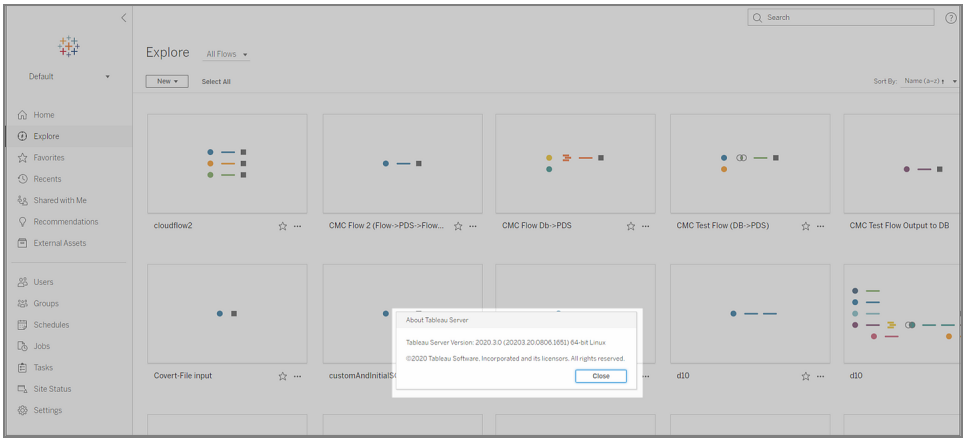
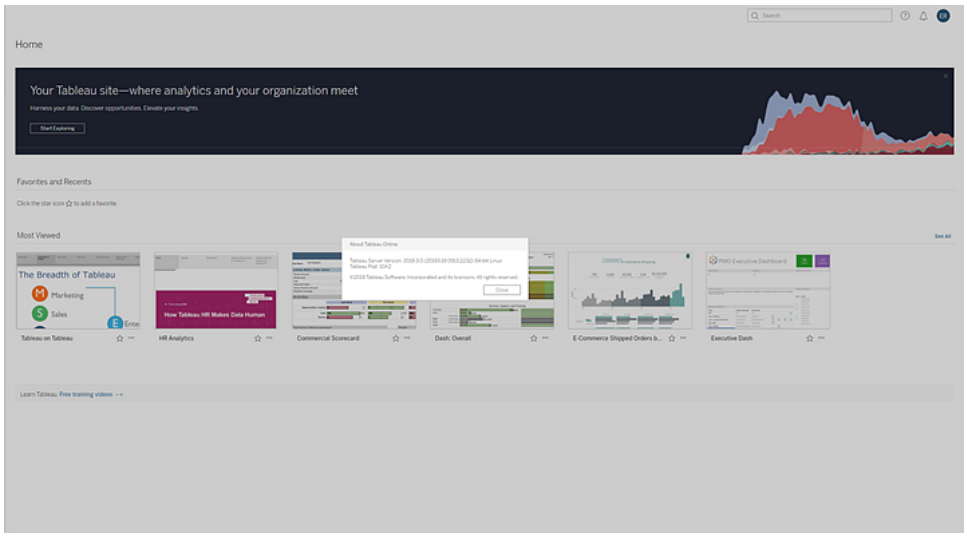


Tableau Cloud

O Tableau Prep Conductor foi introduzido como parte do Data Management no Tableau Cloud versão 2019.3. Para agendar fluxos a serem executados no Tableau Cloud, você deve usar o Tableau Cloud versão 2019.3 ou posterior e ter o Tableau Prep Conductor habilitado.

Para encontrar sua versão, abra o Tableau Cloud no navegador da Web. Na barra de menu superior, clique no ícone de informações no canto superior direito e selecione **Sobre o Tableau Cloud**. Uma caixa de diálogo é aberta informando qual versão do Tableau Cloud você está usando. Para obter informações sobre como habilitar o Tableau Prep Conductor, consulte Tableau Prep Conductor no site de ajuda do Tableau Cloud.



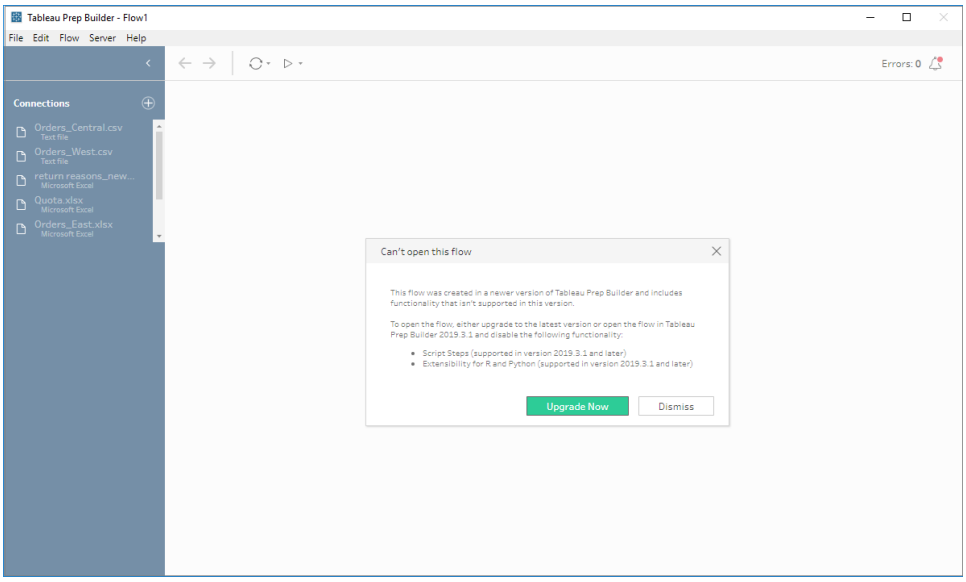
Compatibilidade entre diferentes versões do Tableau Prep Builder

Geralmente, uma nova versão do Tableau Prep Builder pode abrir fluxos criados em uma versão anterior. No entanto, podem ocorrer problemas de compatibilidade ao tentar abrir um fluxo entre versões mais recentes e mais antigas do Tableau Prep Builder ou até mesmo ao abrir fluxos na mesma versão do Tableau Prep Builder usando computadores diferentes.

Por exemplo:

- O fluxo inclui recursos ou conectores de entrada que não são compatíveis com a versão na qual ele é aberto.
- O computador que você usa para abrir o fluxo não tem os conectores de entrada necessários instalados ou tem uma versão de driver para o conector que não é compatível. O Tableau Prep Builder requer drivers de 64 bits instalados para funcionar com conectores de entrada de fluxo.

Caso haja um problema de compatibilidade, ao tentar abrir o fluxo, ele poderá ser aberto com erros ou não será aberto de forma alguma e você receberá uma mensagem de erro. No exemplo abaixo, o fluxo não será aberto e uma mensagem de erro será exibida listando os recursos e as opções incompatíveis para resolver o problema.



Corrigir problemas de compatibilidade com o Tableau Prep Builder

Para corrigir os problemas de compatibilidade, tente uma das seguintes opções:

- Atualize para a versão mais recente do Tableau Prep Builder.

  Clique no botão de atualização na parte inferior do painel Descobrir para baixar a versão mais recente do produto e siga as instruções para Instalar o Tableau Prep Builder no Guia de implantação do Tableau Desktop e do Tableau Prep Builder. Se você não tiver acesso ao botão de atualização no painel Descobrir, há instruções sobre como baixar a versão mais recente do produto incluídas no tópico **Instalar o Tableau Prep Builder**.
- Verifique se o computador é compatível com o Tableau Prep Builder. Por exemplo, verifique se você tem os drivers de 64 bits instalados para os conectores usados pelo fluxo. Para instalar os drivers, consulte a página Download de drivers.
- Abra uma cópia do fluxo que tenha os recursos incompatíveis removidos.

Compatibilidade entre diferentes versões do Tableau Prep Builder e do Tableau Server

A publicação de uma versão mais recente do Tableau Prep Builder em uma mais antiga o Tableau Server pode resultar em problemas de compatibilidade. Por exemplo, novos recursos

adicionados no Tableau Prep Builder versão 2021.3.1 podem não ser compatíveis com o Tableau Server versão 2021.2, mas seriam compatíveis com o Tableau Server versão 2021.4 e quaisquer versões principais posteriores do Tableau Server, como a versão 2022.3.

No Tableau Server, o Tableau Prep Conductor detecta os recursos incluídos em um fluxo quando ele é publicado. Se encontrar recursos não compatíveis, o fluxo ainda poderá ser publicado no Tableau Server, mas não será executado, agendado ou adicionado a uma tarefa. O Tableau Cloud é atualizado de forma automática regularmente, por isso geralmente é compatível com todas as versões do Tableau Prep Builder.

Se você tiver uma versão mais antiga do Tableau Server, ainda poderá executar fluxos incompatíveis manualmente ou usando a linha de comando do Tableau Prep Builder. Para obter mais informações sobre como usar esse processo, consulte Atualizar arquivos de saída de fluxo na linha de comando.

Detectar recursos incompatíveis

Dependendo da versão do Tableau Prep Builder que você está usando, é possível identificar recursos incompatíveis de diferentes maneiras.

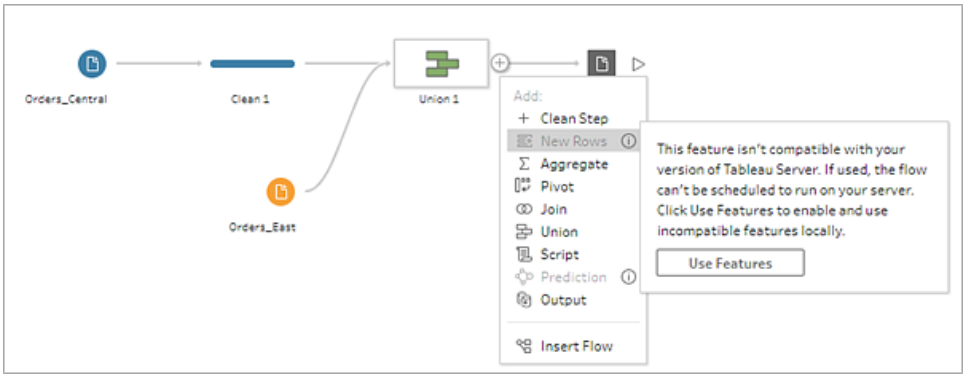
Tableau Prep Builder (versão 2020.1.1 e posterior)

Entre no Tableau Server e o Tableau Prep Builder detectará e desativará recursos incompatíveis para você. Os recursos não compatíveis serão exibidos em cinza. Se você ainda quiser usar o recurso e executar o fluxo manualmente ou na linha de comando, poderá habilitá-lo a no menu.

> **Observação**: a partir do Tableau Prep Builder versão 2020.1.4, uma vez que você entra no servidor, o Tableau Prep Builder lembra o nome do servidor e as credenciais quando fechar o aplicativo para que, na próxima vez que abrir o aplicativo, já esteja conectado ao servidor.

1. Passe o cursor sobre o recurso desativado para ver se ele está desativado porque não é compatível com a versão do servidor e, em seguida, clique no botão **Usar recursos**. Esta opção está disponível no painel Fluxo e nos menus do painel Perfil, painel Resultados e grade de dados.

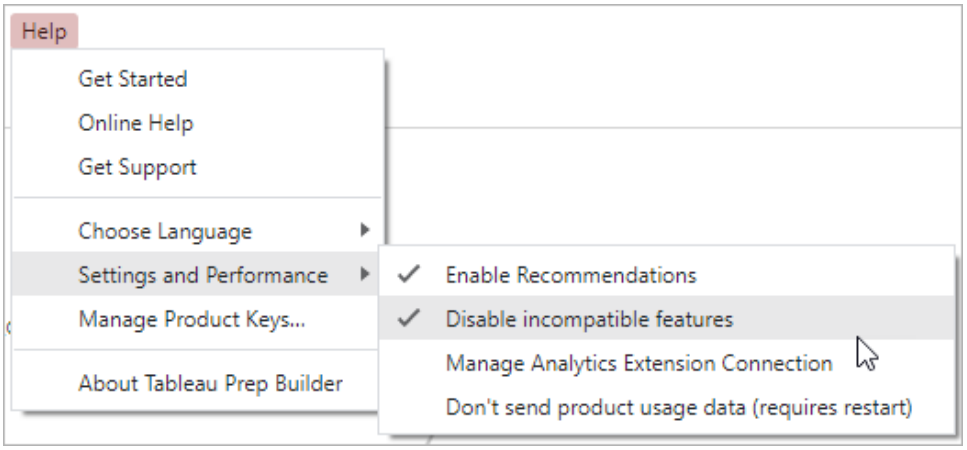
> **Observação**: os recursos podem ser desativados por outras razões, como interrupção de atualizações de dados ou se a opção não estiver disponível para uma determinada etapa ou tipo de dados.



2. O recurso selecionado é aplicado e todos os recursos incompatíveis são habilitados e disponibilizados para uso. Os recursos incompatíveis são sinalizados com um aviso para que você possa encontrá-los facilmente e removê-los se quiser executar o fluxo usando um cronograma na sua versão do Tableau Server.

Para desativar esse recurso completamente e habilitar todos os recursos incompatíveis, faça o seguinte:

1. No menu superior, selecione **Ajuda** >**Configurações e desempenho** > **Desabilitar recursos incompatíveis**.



2. Selecione **Desativar recursos incompatíveis** para desmarcar a marca de seleção ao lado desta opção. Para habilitar o recurso novamente, selecione **Desativar recursos incompatíveis**. Esta opção deve estar habilitada por padrão.

Tableau Prep Builder (versão 2019.3.1 e posterior)

À medida que você constrói seu fluxo, o Tableau Prep Builder pode detectar recursos incompatíveis à medida que os adiciona e sinaliza-os com um ícone de alerta. Você deve estar conectado ao seu servidor para ver esses alertas. Esse sistema de alerta ajuda a identificar rapidamente recursos incompatíveis no fluxo, para decidir se você deseja manter o recurso no fluxo ou removê-lo.

Passe o mouse sobre os alertas no painel Fluxo para exibir as informações sobre o recurso incompatível ou use o centro de alerta para ver mais detalhes. No centro de alerta, clique no link **Exibir no fluxo** para navegar diretamente para a etapa, a anotação, o campo ou a alteração que disparou o aviso.

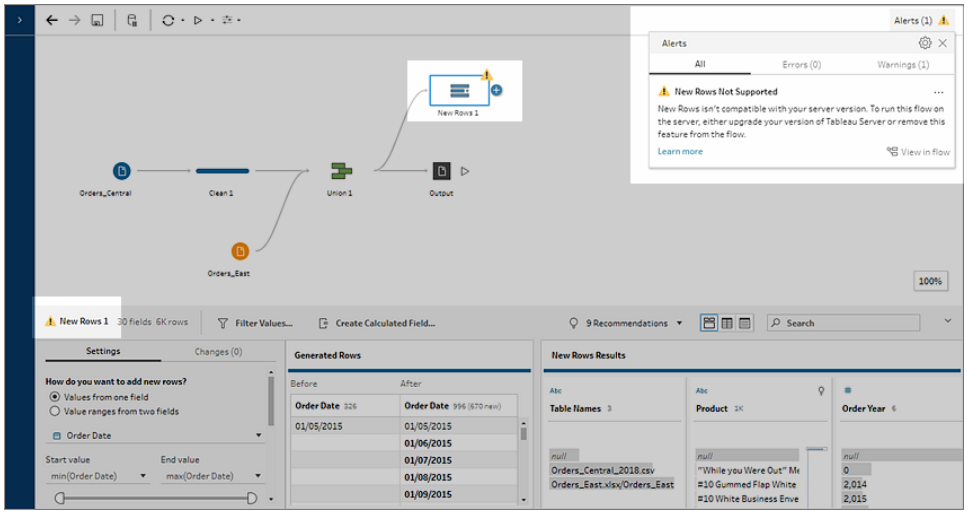
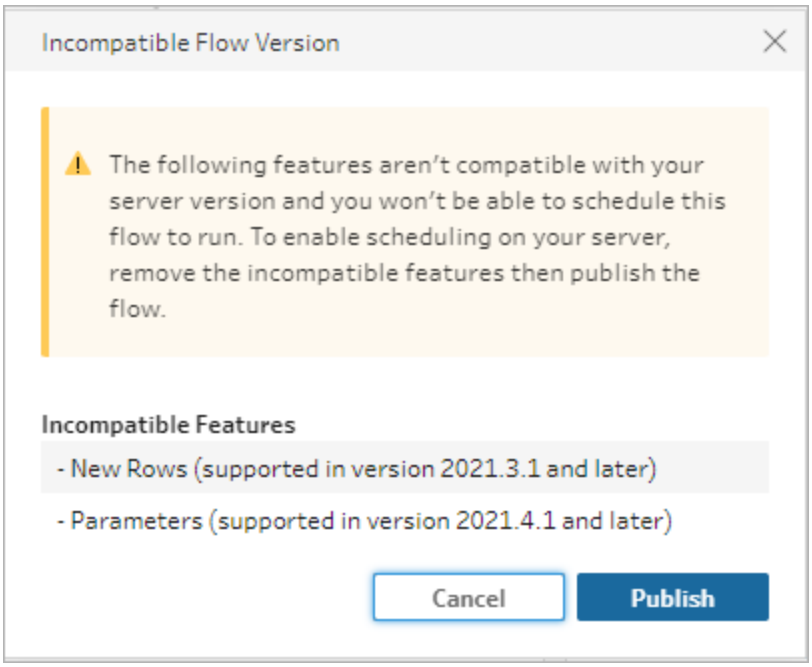


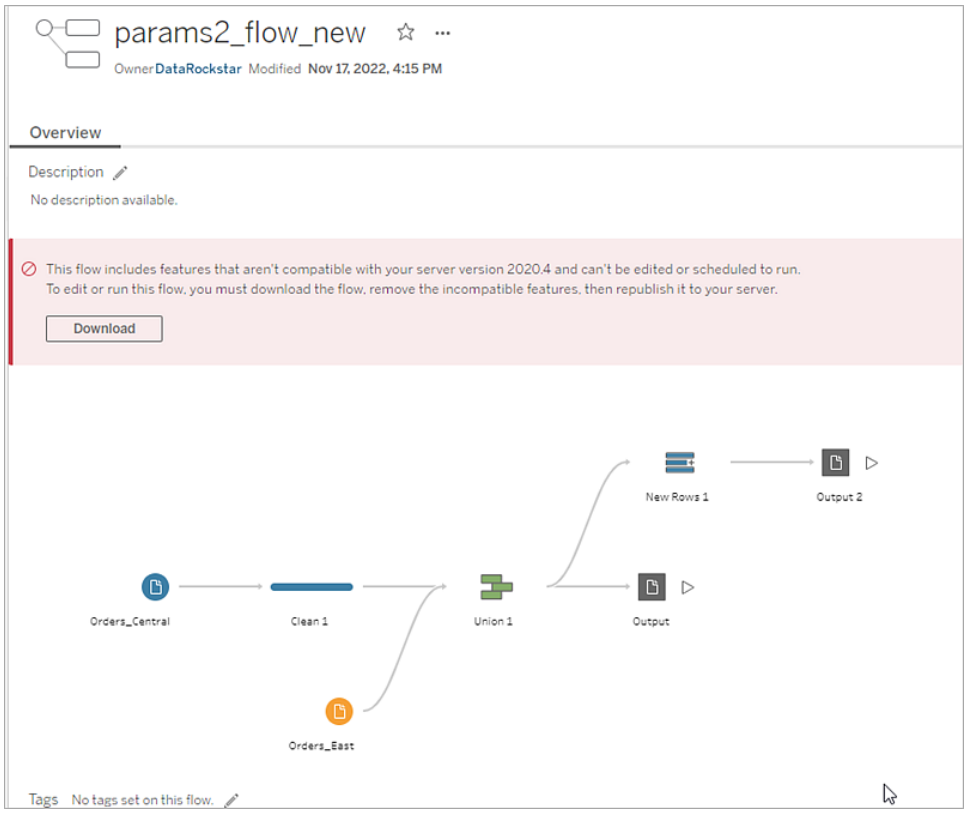
Tableau Prep Builder (todas as versões)

Se você publicar um fluxo com recursos incompatíveis, a seguinte mensagem será exibida e listará os recursos não compatíveis com a versão do Tableau Server a qual está conectado. No Tableau Prep Builder versão 2019.2.3 e anterior, esta é a única maneira de ver quais recursos são incompatíveis no fluxo.

Observação: a mensagem de erro lista a versão do Tableau Prep Builder, quando o recurso foi introduzido. O Tableau Prep Builder não libera recursos nas versões de manutenção, portanto, para que o recurso seja compatível, o Tableau Server deve executar a próxima versão principal. No exemplo abaixo, o recurso Duplicar campos foi introduzido no Tableau Prep Builder versão 2019.2.3, então que ele não será compatível com a versão de manutenção 2019.2.3 do Tableau Server. Em vez disso, seria compatível com a próxima versão principal do Tableau Server, versão 2019.3.



Se você prosseguir com a publicação do fluxo, ela será concluída com sucesso. No entanto, ao abrir o fluxo no Tableau Server ou no Tableau Cloud, você verá a seguinte mensagem:



Para agendar e executar o fluxo no Tableau Server, realize uma das ações a seguir:

- Procure a versão principal mais recente do Tableau Server compatível com o Tableau Prep Builder que você está usando. Por exemplo, se estiver usando recursos lançado na versão 2019.2.3 do Tableau Prep Builder, para executar o fluxo no Tableau Server, a versão do servidor deverá ser 2020.3 ou posterior.

  A atualização automática do Tableau Cloud ocorre regularmente, em geral, a cada trimestre. Teste seu fluxo primeiro, para certificar-se de que ele seja compatível com sua versão atual do Tableau Cloud, antes de publicar.

- Antes de publicar o fluxo, remova os recursos incompatíveis do fluxo e, em seguida, publique o fluxo.

- Se já estiver publicado o fluxo no Tableau Server, tente editar o fluxo diretamente no servidor (versão 2019.4 ou posterior), baixe o fluxo e remova os recursos ou crie-o em uma versão anterior do Tableau Prep Builder usando somente os recursos disponíveis nessa versão.

Observação: para baixar uma versão específica do Tableau Prep Builder, abra a página Downloads e selecione **Tableau Prep Builder** na lista no lado esquerdo da página.

Corrigir problemas de compatibilidade

Se o fluxo já estiver publicado no Tableau Server, tente as etapas abaixo para remover os recursos incompatíveis usando sua versão atual do Tableau Prep Builder. Depois de remover os recursos e não ver mais a mensagem ou avisos de incompatibilidade de versão, publique novamente o fluxo no Tableau Server ou no Tableau Cloud para agendá-lo usando o Tableau Prep Conductor.

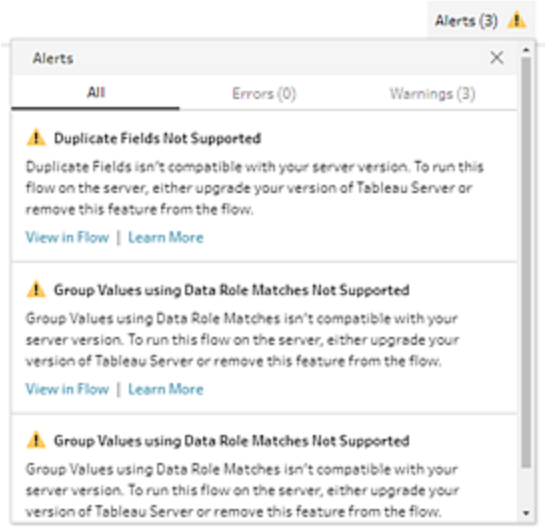
Observação: o Tableau Prep Conductor faz parte do Data Management. Ele deve ser habilitado no Tableau Server ou no Tableau Cloud para executar fluxos usando a funcionalidade de agendamento. Para obter mais informações sobre Data Management, consulte Data Management do Tableau. Para obter mais informações sobre como habilitar o Tableau Prep Conductor no Tableau Server ou no Tableau Cloud, consulte Etapa 2: definir configurações de fluxo do Server na ajuda do Tableau Server ou Tableau Prep Conductor na ajuda do Tableau Cloud.

Identificar recursos incompatíveis

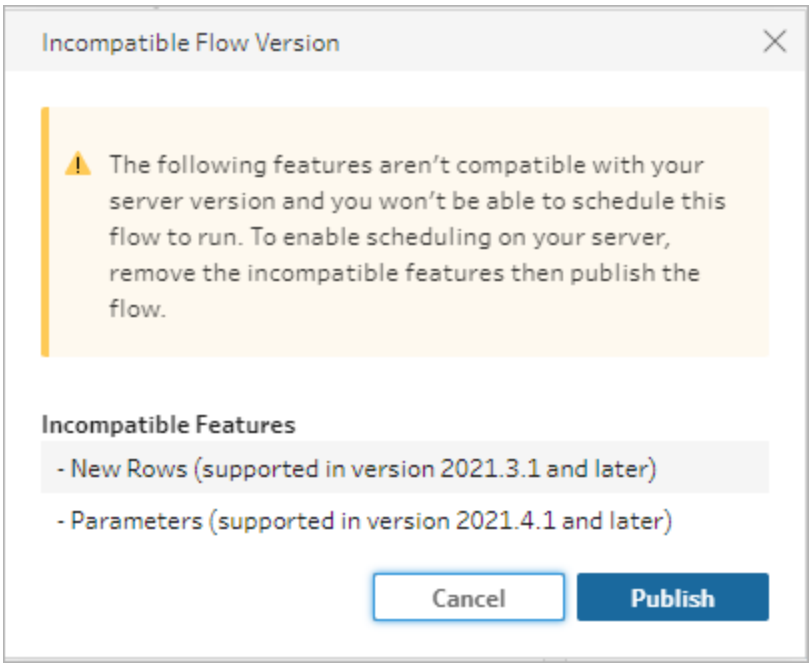
Se você estiver trabalhando no Tableau Server, ele não listará os recursos incompatíveis no fluxo. Para identificar a lista de recursos a serem removidos do fluxo, será necessário abrir o fluxo no Tableau Prep Builder e removê-los.

1. Abra o fluxo. Se você estiver no Tableau Prep Conductor, no menu **Mais ações** ••• , clique em **Baixar** para baixar e abrir o fluxo no Tableau Prep Builder, ou abra o fluxo no Tableau Prep Builder.
2. Se você baixou o fluxo, clique no fluxo baixado para abri-lo.
3. Dependendo da sua versão, siga um destes procedimentos:
   - **Versão 2019.3.1 e posterior**: no menu superior, selecione **Servidor** >**Entrar**. Selecione o mesmo servidor incompatível com o fluxo. As etapas, as anotações, os campos ou as alterações incompatíveis devem ser marcadas com um ícone de alerta.

No canto superior direito do painel de fluxo, clique em **Alerta** para exibir os detalhes de cada recurso incompatível. Clique em **Exibir no fluxo** para navegar até o recurso incompatível a fim de realizar a ação.



- **Versão 2019.2.3 e anterior**: no menu superior, selecione **Servidor** >**Publicar fluxo**. Se você precisar entrar no servidor novamente, certifique-se de selecionar o mesmo servidor incompatível com o fluxo. Uma caixa de diálogo de aviso será aberta, listando os recursos não compatíveis com a versão do servidor. Observe os recursos para identificá-los e removê-los do fluxo. Em seguida, clique em **Cancelar** para fechar a caixa de diálogo.



4. No menu superior, clique em **Arquivo** > **Salvar como** para salvar uma cópia do fluxo. Use as opções nas seções a seguir para remover recursos incompatíveis do fluxo.

Remover recursos incompatíveis do fluxo

Você pode usar vários métodos para localizar e remover recursos do fluxo. Esta seção mostra algumas opções para ajudar a resolver erros de incompatibilidade.

Fonte de dados incompatível

Se a fonte de dados não for compatível, por exemplo, um novo conector que foi adicionado e ainda não é compatível com o Tableau Prep Conductor, você precisará se conectar a uma fonte de dados compatível.

Para alterar sua conexão de dados, consulte **Substituir a fonte de dados** na página 137.

Recursos incompatíveis

Para remover os recursos incompatíveis, será necessário localizar as etapas onde foram utilizados e removê-los. Você pode seguir as instruções em **Identificar recursos incompatíveis** na página 482 para localizar os recursos incompatíveis.

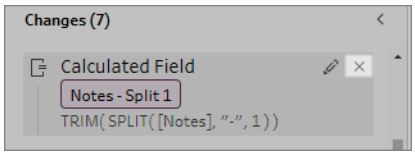
1. Se o recurso for um tipo de etapa, no painel Fluxo, clique na etapa na qual o recurso é usado. Clique com o botão direito do mouse ou clique pressionando a tecla Control

(MacOS) na etapa e selecione **Remover**.

2. Se o recurso for uma operação de limpeza, no painel Fluxo, clique na etapa na qual o recurso é usado. Você pode focalizar com o mouse sobre as anotações nos painéis **Fluxo**, **Perfil** ou **Resultados** para ver uma lista de alterações.

   > **Observação**: no Tableau Prep Builder versão 2019.1.3 e posteriores, é possível focalizar com o mouse sobre o ícone que representa a alteração que você está procurando em uma etapa no painel Fluxo ou no cartão Perfil e, em seguida, selecionar a anotação na lista de alterações. A alteração é destacada no painel **Alterações**, **Perfil** ou **Resultados** e na grade de dados.

3. Abra o painel **Alterações**, se necessário, e selecione a alteração que corresponde ao recurso que precisa remover. Clique na alteração para selecioná-la e em **Remover** para excluí-la do fluxo.



4. Repita essas etapas para substituir quaisquer outros recursos. Em seguida, salve o fluxo e publique-o novamente.

Manter dados de fluxo atualizados

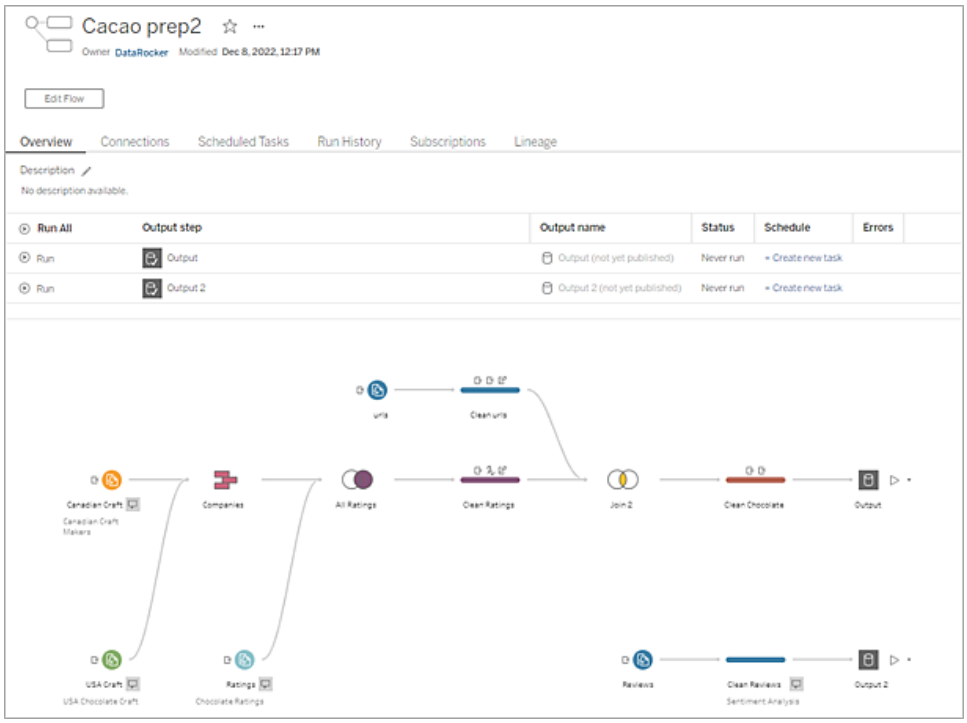
Observação: o conteúdo deste tópico é focado em fluxos de execução em uma agenda, o que requer o Data Management com Tableau Prep Conductor ativado. A partir da versão 2020.4.1, Data Management não precisa criar e editar fluxos no Tableau Server e no Tableau Cloud e executar fluxos manualmente.

Você criou seu fluxo e limpou seus dados, mas agora deseja compartilhar seu conjunto de dados com outros e manter estes dados atualizados. Execute seus fluxos manualmente no Tableau Prep Builder e na Web publique uma extração no Tableau Server, mas agora há uma maneira melhor.

Conheça o Tableau Prep Conductor, parte do Data Management e disponível no Tableau Server a partir versão 2019.1 e no Tableau Cloud. Se você adicionar essa opção à instalação do Tableau Server ou Tableau Cloud, poderá usar o Tableau Prep Conductor para executar seus fluxos em uma agenda para manter os dados do fluxo atualizados.

Para obter informações sobre como configurar o Tableau Prep Conductor, consulte o conteúdo do Tableau Prep Conductor na ajuda do Tableau Server e Tableau Cloud.

E, a partir da versão 2021.3, você pode executar até 20 fluxos em uma programação, um após o outro, usando a nova opção Tarefas vinculadas. Para obter mais informações sobre como executar fluxos usando tarefas vinculadas, consulte **Agendar tarefas vinculadas** na ajuda do Tableau Server ou Tableau Cloud.



Observação: se o Tableau Catalog estiver instalado, você também poderá ver avisos de qualidade de dados sobre os dados de entrada do fluxo e exibir o impacto de upstream e downstream dos campos em seu fluxo, na nova guia **Linhagem**. Para obter mais informações sobre Tableau Catalog, consulte Sobre o Tableau Catalog na ajuda do Tableau Server.

Com o Tableau Prep Conductor é possível:

- Configurar o Servidor ou Site para usar o Tableau Prep Conductor
    - Habilitar ou desabilitar o Tableau Prep Conductor para sites individuais
    - Configurar notificações por e-mail para falhas de fluxo dos fluxos executados sob demanda ou usando uma agenda
    - Definir configurações de tempo limite do fluxo
- Publicar um fluxo do Tableau Prep Builder no Tableau Server ou no Tableau Cloud. A partir da versão 2020.4.1, o Data Management não precisa publicar fluxos para a Web.
    - Carregue os arquivos de dados ou se conectar diretamente aos seus arquivos (Tableau Prep Builder somente) ou bancos de dados. Se estiver se conectando a bancos de dados, é possível incorporar as credenciais do banco de dados ou exigir

um prompt de usuário.

> **Observação**: se você se conectar aos arquivos de dados por meio de uma conexão direta ou publicar a saída de fluxo em um compartilhamento de arquivos, os arquivos precisarão estar em um local que o Tableau Server possa acessar. Essa opção não está disponível para fluxos criados na Web. Para obter mais informações, consulte Etapa 4: locais de entrada e saída da lista de segurança na ajuda do Tableau Server.

  - Selecionar de uma hierarquia de projeto ao publicar seus fluxos
  - Inserir tags e uma descrição para ajudar os outros a encontrar seu fluxo

- Gerenciar o fluxo
  - Definir permissões
  - Mover o fluxo para um projeto diferente
  - Alterar o proprietário do fluxo
  - Adicionar ou editar tags
  - Exibir o histórico de versões e selecionar na lista para restaurar o fluxo para uma versão anterior
  - Marcar um fluxo como favorito e adicioná-lo à lista de favoritos
  - Editar uma conexão de entrada e atualizar credenciais
  - Visualizar fontes de dados criadas a partir de um fluxo e vincular de volta para o fluxo que a criou
- Crie agendas para executar os fluxos ou execute as programações sob demanda
  - Adicionar tarefas agendadas para executar o fluxo e selecionar quais saídas de fluxo serão atualizadas
  - Adicione tarefas agendadas vinculadas para executar vários fluxos, um após o outro
- Executar o fluxo sob demanda sem uma agenda
- Monitorar o fluxo

- Configurar notificações de alerta por e-mail
- Ver erros
- Monitorar e reiniciar fluxos que foram suspensos
- Ver histórico de execução
- Usar exibições administrativas

Executar seu fluxo

Importante: a partir da versão 2020.4.1, Data Management não é mais necessário para executar fluxos manualmente na Web. Ele só será necessário (com o Tableau Prep Conductor habilitado) se você planejar a execução de fluxos de acordo com a agenda.

Para gerar sua saída de fluxo, você precisa executar seu fluxo. Ao executar o fluxo, todos os seus dados (não apenas a amostra de dados com a qual você pode estar trabalhando) são executados nas etapas do fluxo. Todas as suas operações de limpeza são aplicadas ao seu conjunto de dados completo, resultando em um conjunto de dados organizado e limpo que agora você pode usar para analisar seus dados.

> **Observação** : a partir da versão 2021.4.1, ao executar fluxos que incluem parâmetros, você será solicitado a inserir valores de parâmetro. Você deve inserir os valores de parâmetro obrigatórios. Você também pode inserir qualquer valor de parâmetro opcional ou aceitar o valor atual (padrão) para o parâmetro. Para obter mais informações sobre como usar parâmetros em fluxos, consulte **Executar fluxos com parâmetros** na página 236.

Opções de execução de fluxo

Execute seus fluxos manualmente, na linha de comando, usando métodos de fluxo da API REST do Tableau Server ou um agendamento.

- **Manual**: execute seus fluxos manualmente a qualquer momento no Tableau Prep Builder e na Web. O Data Management não é necessário. Os fluxos na Web devem ser publicados antes de serem executados. Para obter mais informações, consulte **Tableau Catalog**, na Ajuda do Tableau Server ou do Tableau Cloud.

- **Interface de linha de comando**: se você não tiver o Data Management é possível executar fluxos um de cada vez usando a interface de linha de comando. Para obter mais informações, consulte **Atualizar arquivos de saída de fluxo a partir da linha de comando** na página 451.
- **API REST**: use os métodos de API REST **Fluxo** e **Tarefa de fluxo** no Tableau Server para executar fluxos. O Data Management é necessário. Para obter mais informações, consulte Métodos de fluxo na Ajuda da API REST do Tableau Server.
- **Usando um agendamento**: no Tableau Server e no Tableau Cloud, você pode agendar fluxos únicos para executar ou executar vários fluxos um após o outro usando tarefas vinculadas. Seu servidor deve incluir o Data Management com o Tableau Prep Conductor habilitado.

  Para obter mais informações, consulte **Tableau Prep Conductor**, na Ajuda do Tableau Server ou do Tableau Cloud. Para obter informações sobre como agendar seu fluxo para execução automática, consulte Agendar uma tarefa de fluxo na ajuda do Tableau Server.

Executar fluxos manualmente

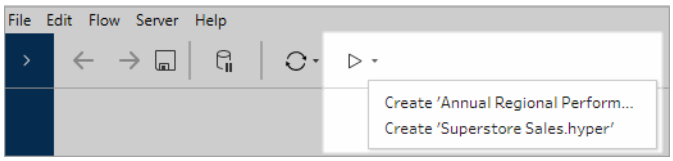
Ao executar fluxos manualmente, você pode executar um fluxo por vez. É possível executar todo o fluxo ou o fluxo para uma saída selecionada.

Se estiver executando fluxos na criação na Web (versão 2020.4 e posteriores), o fluxo deve ser publicado no servidor para ser executado e você não pode executar outro fluxo até que o primeiro fluxo esteja concluído, mesmo em uma guia separada. Para obter mais informações, consulte **Publicar um fluxo no Tableau Server ou Tableau Cloud** na página 492.

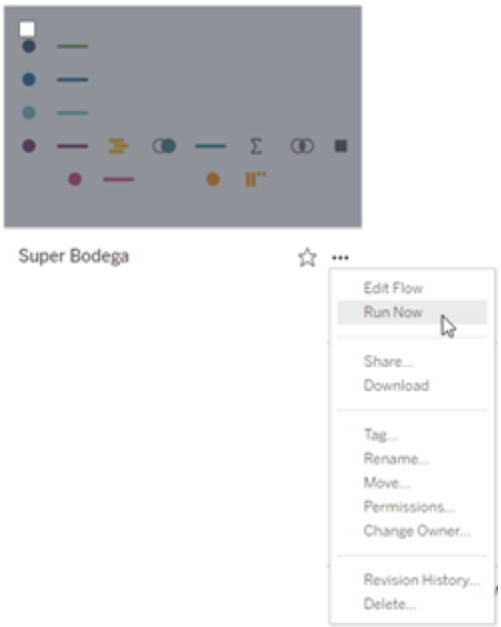
No Tableau Cloud, o número de fluxos que você pode executar em um dia também é limitado pelo administrador do site. Para obter mais informações, consulte o Capacidade do site do Tableau Cloud na ajuda do Tableau Cloud.

1. No Tableau Prep Builder ou em seu servidor, abra seu fluxo.
2. Execute um destes procedimentos:

   - No menu superior, clique em Executar ▷ para executar todo o fluxo ou clique na seta suspensa para selecionar uma saída de fluxo na lista.

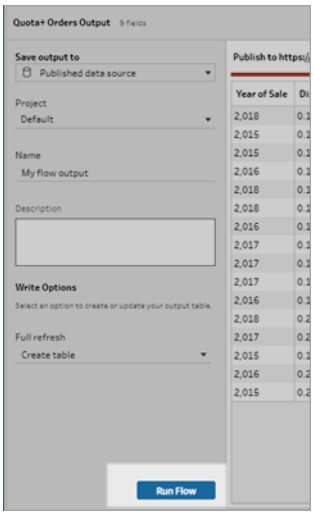


- No servidor, na página **Explorar** , clique com o botão direito ou clique em Cmd (MacOS) ··· **Mais ações** e selecione **Executar agora** no menu. Isso executará todo o seu fluxo.



- Clique em uma etapa de Saída em seu fluxo e, no painel Saída, clique em **Executar Fluxo**.

  Se o fluxo não estiver aberto na Web, você precisará clicar em **Editar fluxo** para abrir seu fluxo no modo de edição e, em seguida, clicar em **Publicar** para publicar o fluxo ou aceitar o prompt para publicar o fluxo e clicar em **Executar fluxo**.



Publicar um fluxo no Tableau Server ou Tableau Cloud

Importante: a partir da versão 2020.4.1, Data Management não é mais necessário para publicar os fluxos no Tableau Server ou no Tableau Cloud ou para executar os fluxos manualmente na Web. Ele só será necessário (com o Tableau Prep Conductor habilitado) se você planejar a execução de fluxos de acordo com a agenda.

Publique seus fluxos no Tableau Server ou Tableau Cloud para compartilhá-los com outras pessoas ou executá-los automaticamente em uma programação e atualizar a saída do fluxo usando o Tableau Prep Conductor. Você também pode executar fluxos individuais manualmente no servidor. Os fluxos criados ou editados na Web (versão 2020.4 e posteriores) devem ser publicados antes da execução.

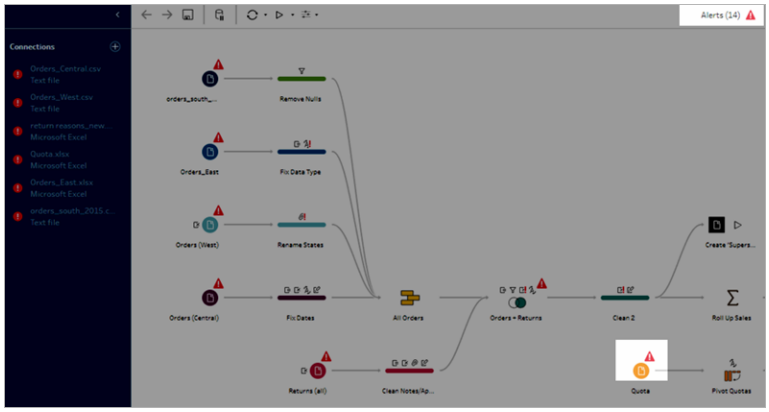
Para obter informações sobre publicação de fluxos na Web, consulte **Publicação de fluxos** na ajuda do Tableau Server ou Tableau Cloud. Para obter informações sobre a execução de fluxos, consulte **Executar seu fluxo** na página 489 .

Antes de publicar

Para garantir que você possa executar o fluxo, verifique o seguinte:

1. Verifique se não há erros no fluxo.

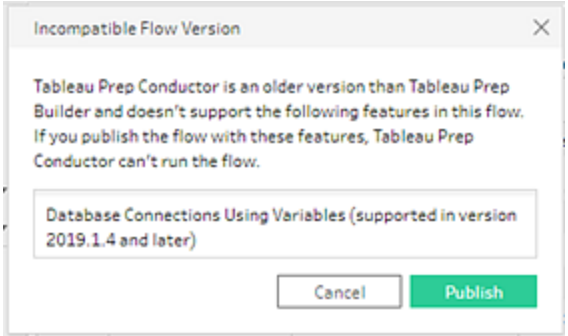
   Haverá falhas nos fluxos que contêm erros ao tentar executá-los no Tableau Server ou Tableau Cloud. Os erros no fluxo são identificados por um ponto de exclamação vermelho e um ponto vermelho com um indicador de **Erros** no canto superior direito da tela.



2. Verifique se o fluxo não inclui conectores de entrada ou recursos que não são compatíveis com a sua versão do Tableau Server. Os fluxos criados na Web são sempre compatíveis com a versão do servidor em que são criados.

   Você ainda pode publicar fluxos no Tableau Prep Builder, incluindo conectores ou recursos que ainda não são compatíveis com a sua versão do Tableau Server, mas você não pode agendar a execução deles.

   Por exemplo, o conector SAP HANA foi introduzido na versão 2019.1.4 do Tableau Prep Builder, mas esse conector não é compatível até a versão 2019.2 do Tableau Server para o Tableau Prep Conductor. Ao publicar o fluxo, você verá uma mensagem como o exemplo abaixo:



> **Observação**: para agendar a execução de fluxos no Tableau Server, você deve usar o Tableau Server versão 2019.1 ou posteriores e ter o Tableau Prep Conductor habilitado.

Para executar seu fluxo no Tableau Server, é necessário tomar as medidas apropriadas para tornar o fluxo compatível. Para obter mais informações sobre como trabalhar com fluxos incompatíveis, consulte **Compatibilidade de versão com o Tableau Prep** na página 472.

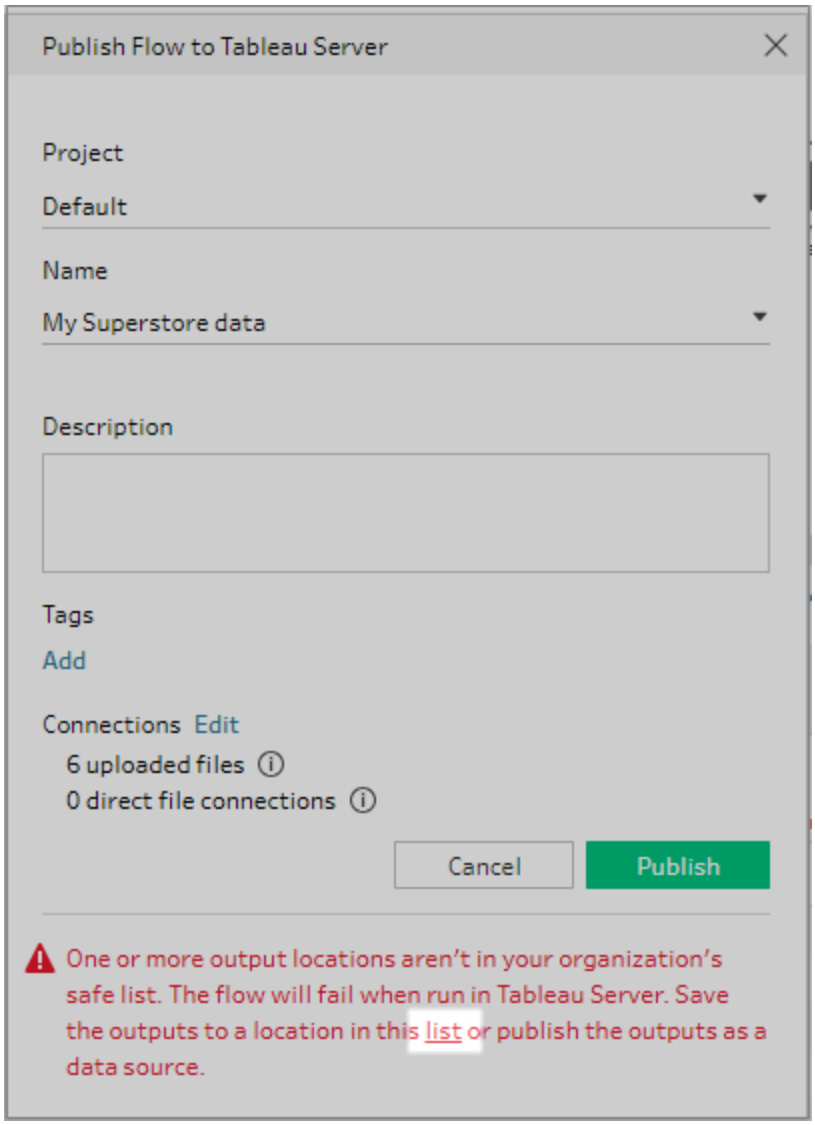
3. Os fluxos que incluem etapas de entrada ou saída com conexões a um compartilhamento de rede exigem uma lista de permissões. O Tableau Cloud não oferece suporte a essa opção e os arquivos devem ser empacotados com o fluxo na publicação.

   > **Observação**: no momento, os fluxos criados na Web só podem ser gerados para uma fonte de dados publicada ou um banco de dados.

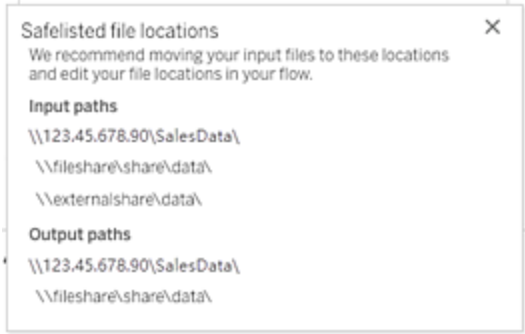
   Tableau Prep Builder

   As etapas de entrada e saída do fluxo que apontam para os arquivos armazenados em um compartilhamento de rede (caminho UNC) não são permitidas, a menos que o arquivo e o caminho estejam acessíveis pelo servidor e incluídos na lista de permissões da sua organização. Se você publicar o fluxo sem adicionar o local do arquivo à sua lista segura, o fluxo será publicado, mas você receberá um erro ao tentar executar o fluxo manualmente ou usando um agendamento no Tableau Server.

   Se os arquivos não estiverem armazenados em um local da lista de permissões, você verá uma mensagem de aviso ao publicar o fluxo.



Clique no link "lista" na mensagem para ver uma lista de locais permitidos. Mova seus arquivos para um dos locais na lista e verifique se o fluxo aponta para esses novos locais.



No Tableau Server, para configurar os caminhos de rede permitidos, use as opções de comando tsm descritas na Etapa 4: lista de permissões para locais de entrada e saída na ajuda do Tableau Server.

Se não quiser mover seus arquivos para um local da lista de permissões, será necessário empacotar os arquivos de entrada com o fluxo e publicar a saída do fluxo no Tableau Server como uma fonte de dados publicada. Para obter mais informações sobre como definir essas opções, consulte **Publicar um fluxo no Tableau Prep Builder** na página oposta neste tópico.

4. (**Somente para o Tableau Prep Builder**) Se as etapas de saída de fluxo forem definidas como **Publicar como uma fonte de dados**, todas as etapas de saída de fluxo devem apontar para o mesmo servidor ou site em que o fluxo é publicado. Elas podem apontar para diferentes projetos nesse servidor ou site, mas apenas um servidor ou site pode ser selecionado.

   Para definir o local de publicação para as etapas de saída, faça o seguinte:

   a. No painel Fluxo, selecione uma etapa de saída.

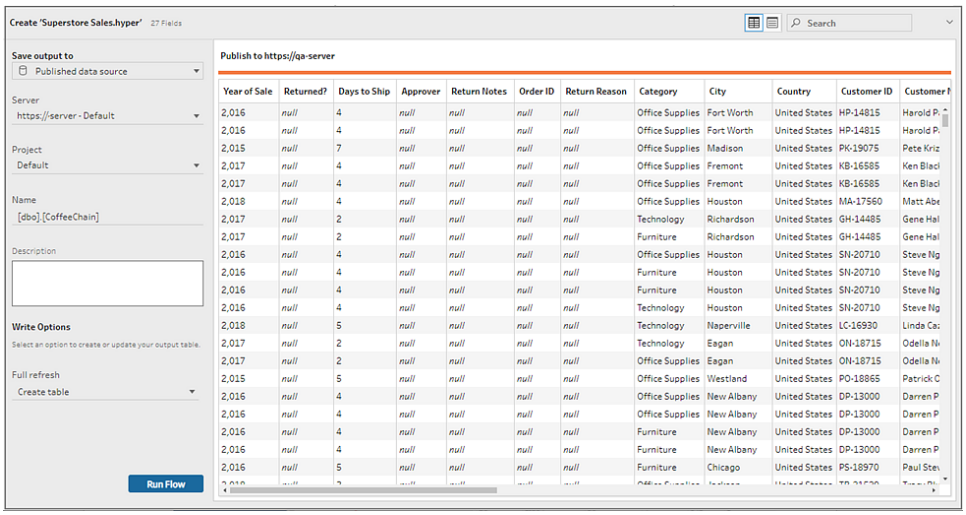
   b. No painel Publicação, selecione **Publicar como fonte de dados**.

   c. Selecione o servidor ou site e o projeto no qual deseja publicar o fluxo. Entre no servidor ou site, se necessário.

   d. Insira um nome e uma descrição para cada saída.

      O nome do arquivo de saída deve ser diferente o suficiente para que a pessoa que executa o fluxo possa identificar facilmente quais arquivos de saída serão atualizados. O nome do arquivo é mostrado na página **Visão geral** e **Conexões** do fluxo em Tableau Server ou Tableau Cloud.

   e. Salve seu fluxo.

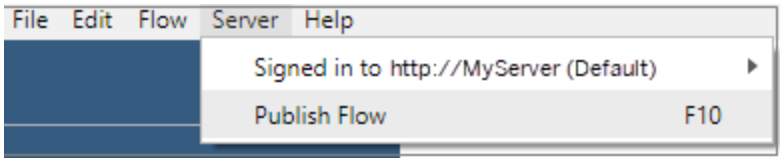


Para obter mais informações sobre como configurar as etapas de saída para publicação, consulte **Criar arquivos de extração de dados e fontes de dados publicadas** na página 411.

Publicar um fluxo no Tableau Prep Builder

Observação: quando você publica um fluxo, é automaticamente designado como o proprietário do fluxo padrão. Se o fluxo se conectar a uma fonte de dados publicada, o servidor usará o proprietário do fluxo para se conectar à fonte de dados publicada. Somente o administrador do Site ou do Servidor pode alterar o proprietário do fluxo e somente para ele próprio.

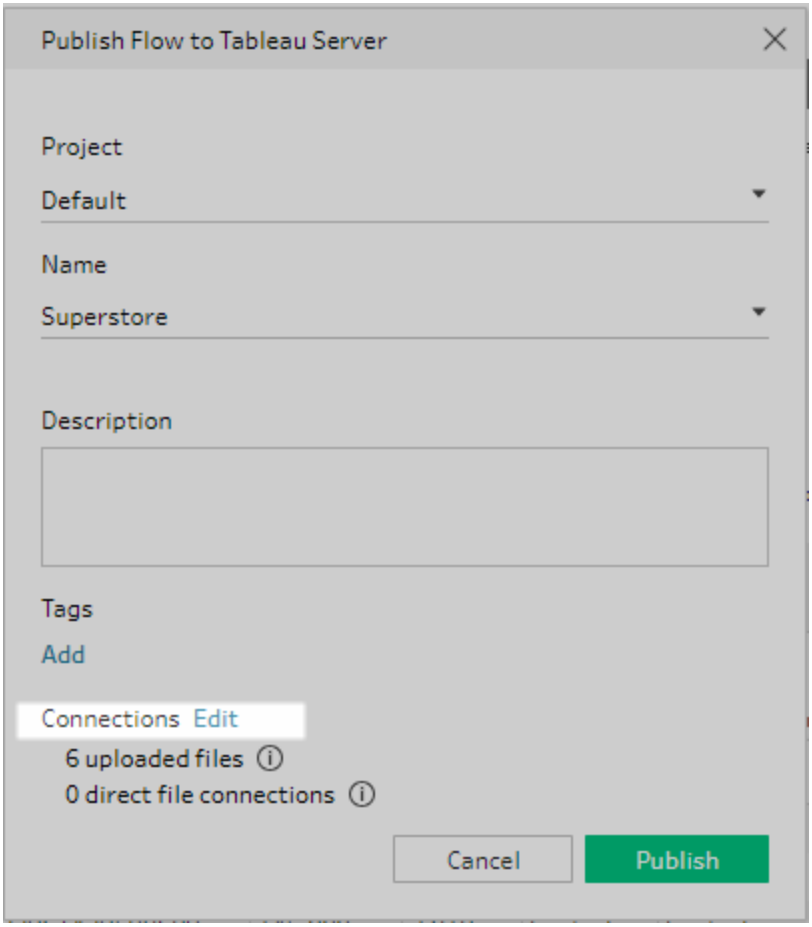
1. Abra seu fluxo no Tableau Prep Builder.
2. No menu superior, selecione **Servidor** > **Publicar fluxo**.



3. Preencha os campos para sua plataforma. Em seguida, clique em **Publicar**. O Tableau Server ou Tableau Cloud é aberto automaticamente na página de **Visão geral** do fluxo no seu navegador padrão.

Tableau Server

1. Na caixa de diálogo **Publicar no Tableau Server**, preencha os seguintes campos:
   - **Projeto:** clique na opção suspensa para selecionar o projeto na hierarquia. Esse deve ser o mesmo projeto no qual os arquivos de saída estão publicados.
   - **Nome:** digite um nome para o fluxo. Esse nome é exibido no servidor, nas páginas de Fluxo. Se quiser substituir um fluxo existente, clique na opção suspensa para selecionar um nome na lista.
   - **Descrição (opcional):** insira uma descrição para o fluxo.
   - **Marcas (opcional):** clique em **Adicionar** para digitar em uma ou mais marcas, a fim de identificar seu fluxo para que os usuários possam localizá-lo facilmente. Marcas também podem ser adicionadas após a publicação nas páginas de Fluxo no Tableau Server.
2. Clique em **Editar** na seção Conexões para editar as configurações de conexões ou alterar a autenticação.

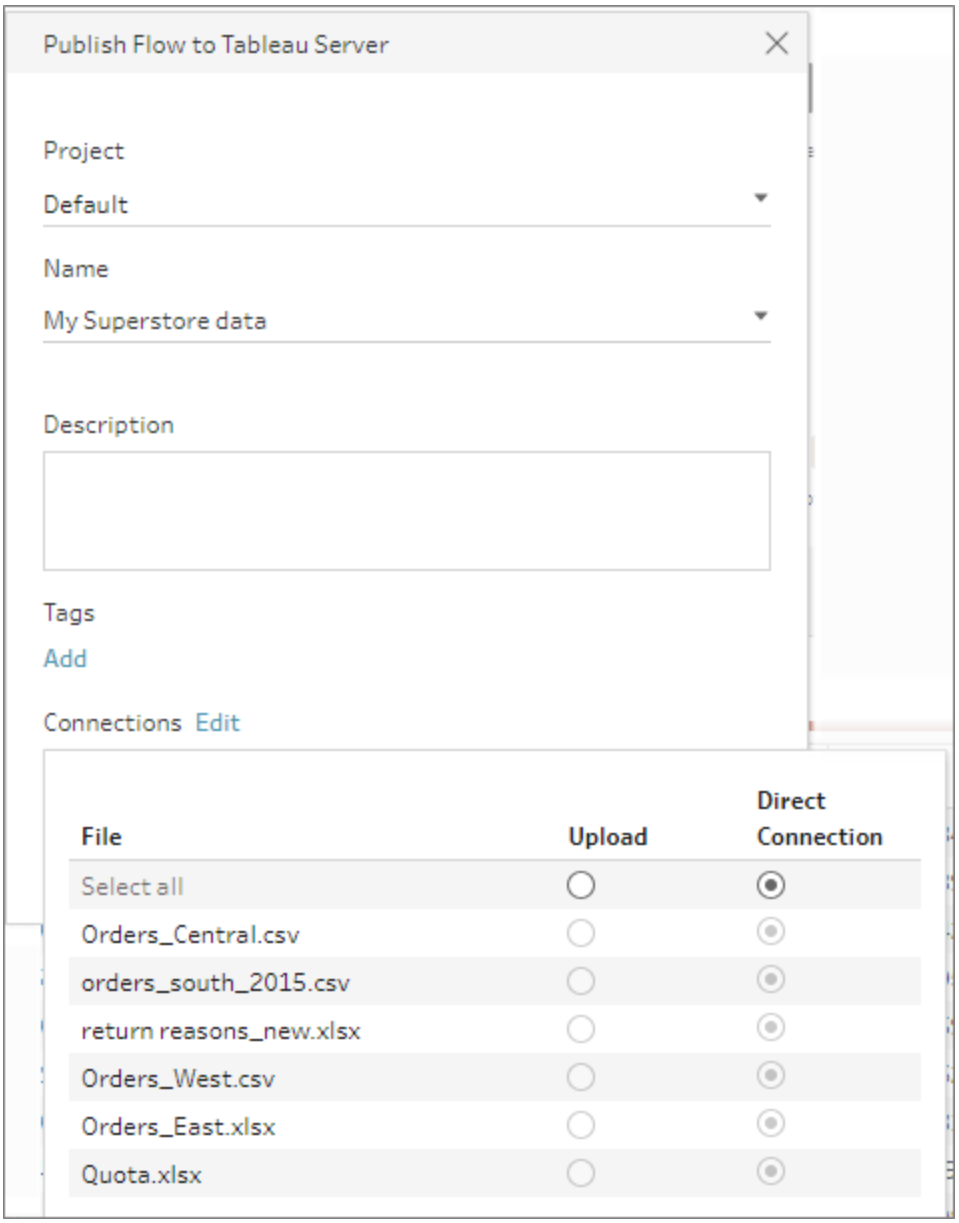


Arquivos

Por padrão, as conexões de entrada de arquivo são empacotadas com o fluxo. Os arquivos empacotados não são atualizados quando o fluxo é executado no Tableau Server. Todos os arquivos devem ter a mesma configuração, **Upload** ou **Conexão direta**.

Conexão direta

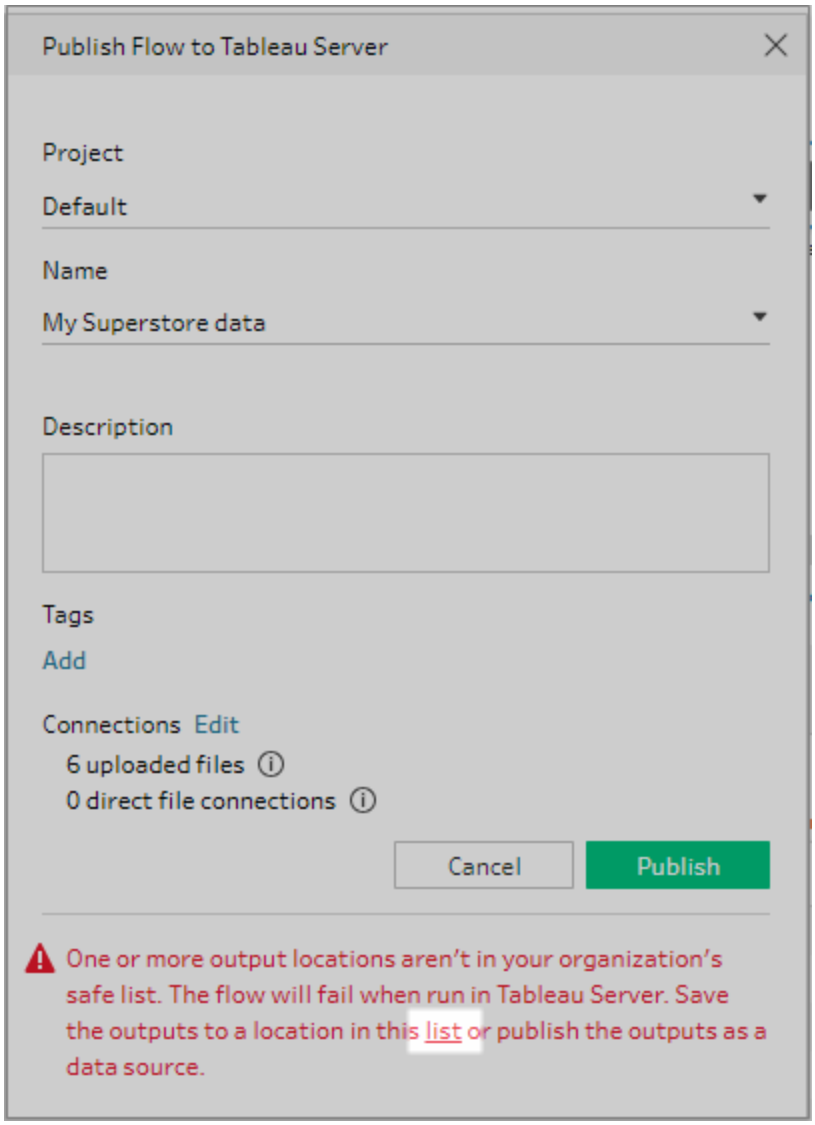
Para recuperar os dados mais atuais ao atualizar os arquivos de saída, selecione a **Conexão direta** se o Tableau Server puder se conectar ao local do arquivo e a localização estiver incluída na lista de permissões da organização.



Arquivos armazenados em um compartilhamento de rede

Se as etapas de entrada ou saída apontarem para arquivos armazenados em um compartilhamento de rede (caminho UNC) e o local não estiver incluído na lista de permissões da sua organização, você verá uma mensagem de aviso. Clique no link da mensagem para ver uma lista de locais confiáveis, mova os arquivos e aponte as etapas de entrada e saída para o novo local de arquivo. Para obter mais informações, consulte a Etapa 3 em **Antes de publicar** na página 492.

Para obter informações sobre como adicionar locais à lista de permissões da sua organização, consulte Etapa 4: incluir locais de entrada e saída à lista de permissões na ajuda do Tableau Server.



Parâmetros no caminho do arquivo de entrada

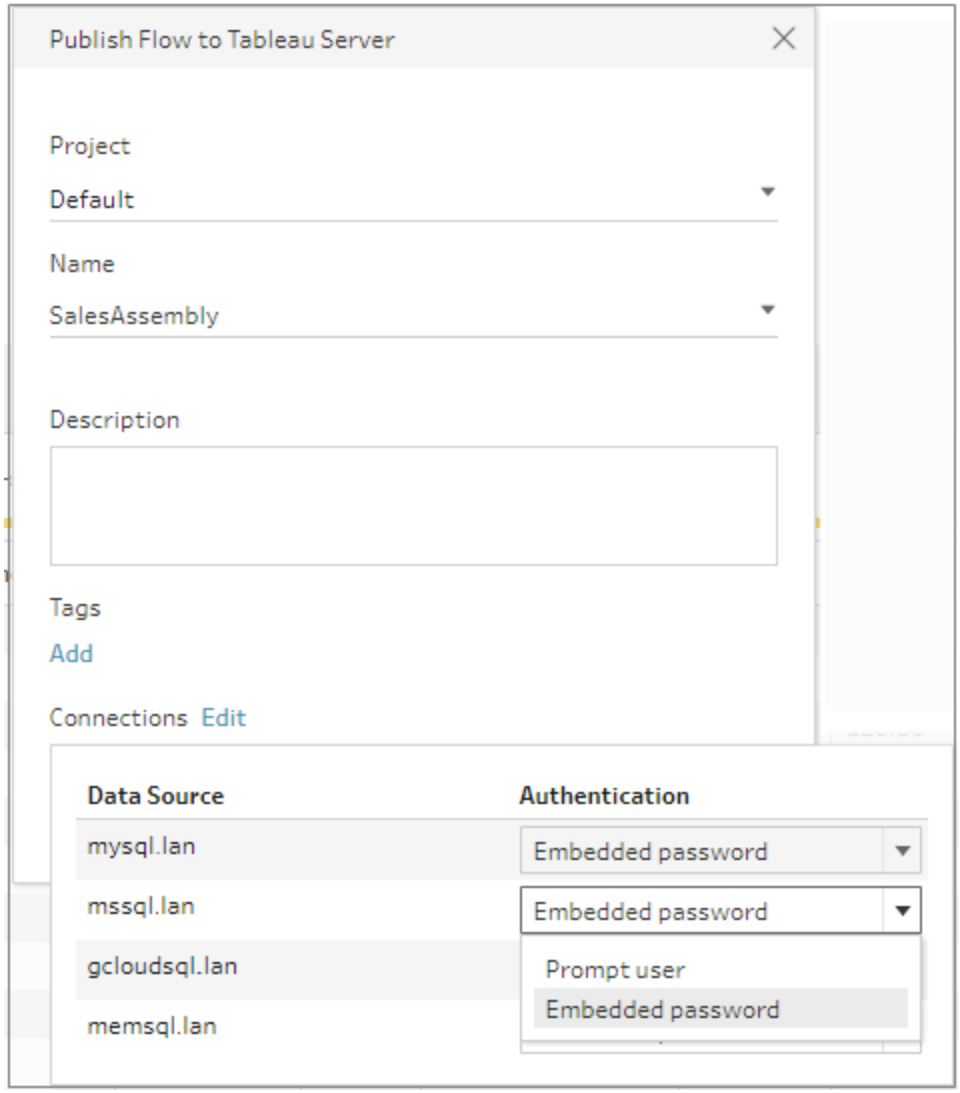
A partir da versão 2022.1.1, você pode agendar e executar fluxos na Web que incluem parâmetros no caminho do arquivo de entrada. Isso requer uma conexão de arquivo direta.

Se seus arquivos estiverem empacotados com o fluxo, ou você estiver usando uma versão anterior do Tableau Prep, todos os parâmetros incluídos nos caminhos de arquivo serão alterados para o valor atual (padrão) e o caminho do arquivo se tornará estático. Para obter mais informações sobre como usar parâmetros em fluxos, consulte **Aplicar parâmetros às etapas de entrada** na página 225.

Bancos de dados

Se o fluxo se conectar a um ou mais bancos de dados, selecione um dos tipos de autenticação a seguir a ser usado para se conectar às fontes de dados de entrada de fluxo.

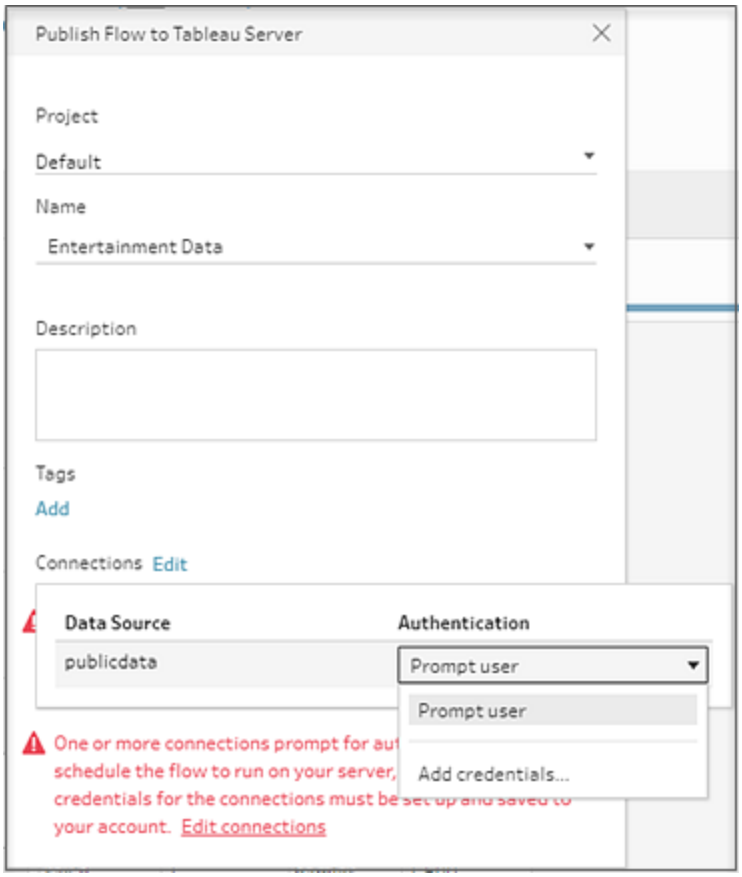
- **Conta Run As do servidor:** a conta de usuário **Run As** do servidor autenticará todos os usuários.
- **Prompt de usuário:** você deve editar a conexão no Tableau Server e inserir as credenciais do banco de dados antes de executar o fluxo.
- **Senha inserida:** as credenciais usadas para se conectar aos dados serão salvas com a conexão e usadas quando o fluxo é executado em uma agenda. Se você abrir o fluxo para editá-lo, precisará inserir novamente suas credenciais.



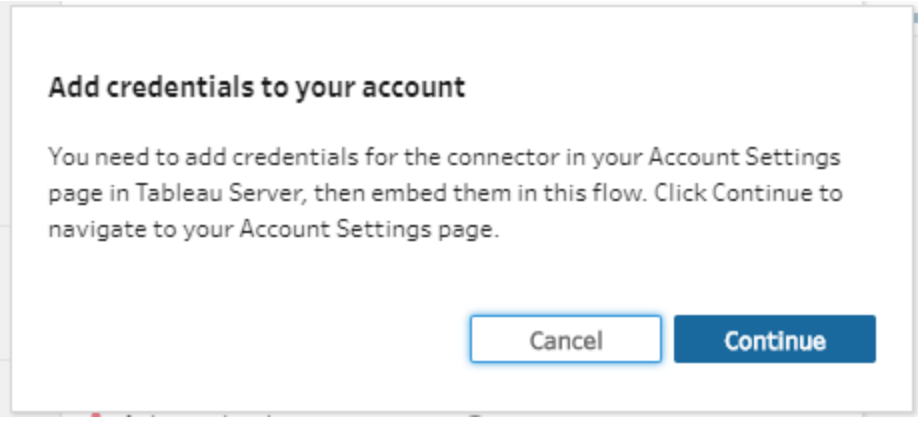
Adicionar credenciais (versão 2020.1.1 e posterior)

Se você se conectar a conectores de nuvem, poderá adicionar suas credenciais diretamente da caixa de diálogo **Publicar fluxo** para inserí-las ao fluxo.

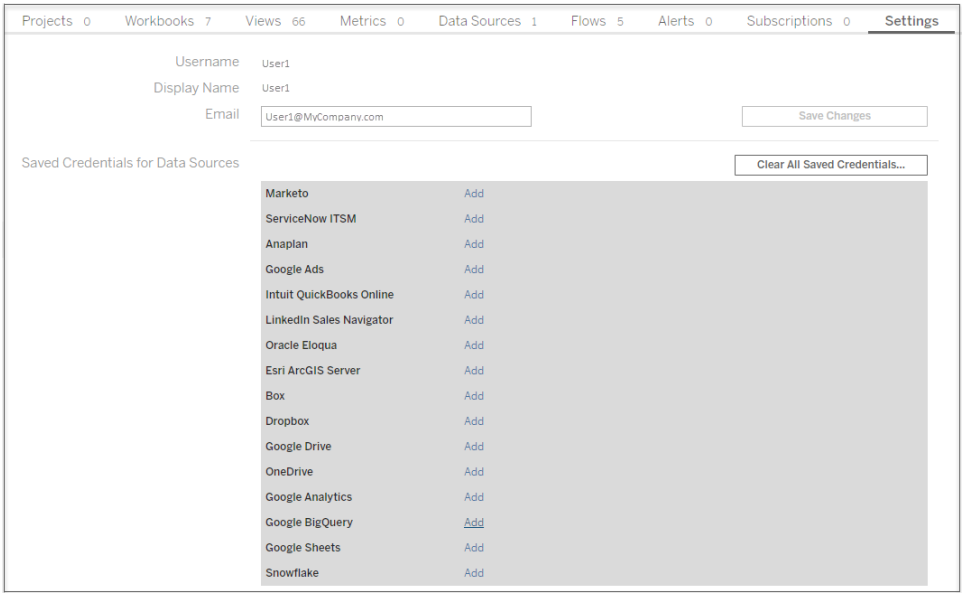
1. Clique em **Editar** na seção Conexões ou clique em **Editar credenciais** na mensagem de aviso. Em seguida, clique em **Adicionar credenciais** no menu suspenso **Autenticação**.



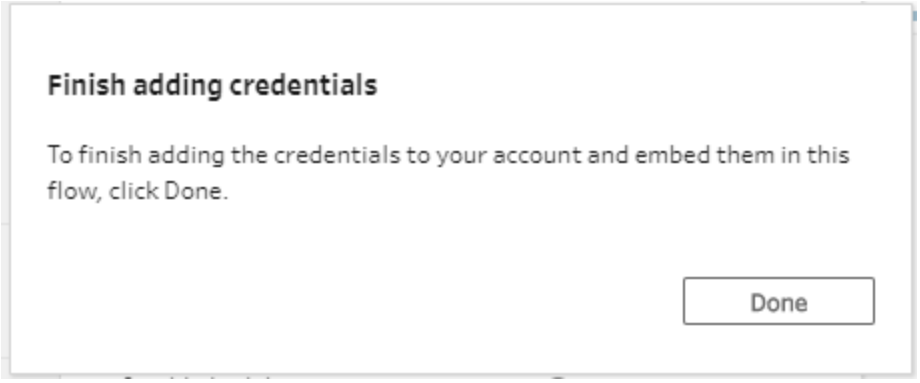
2. Na caixa de diálogo de confirmação, clique em **Continuar**. O Tableau Prep Builder abre automaticamente a página Configurações de conta do servidor ao qual você está conectado.



3. Adicione suas credenciais e, em seguida, navegue de volta para o Tableau Prep Builder.



4. Na caixa de diálogo **Terminar de adicionar credenciais**, clique em **Concluído**.



5. Clique em **Editar** na seção **Conexões** e verifique se as credenciais foram adicionadas e incorporadas ao fluxo.

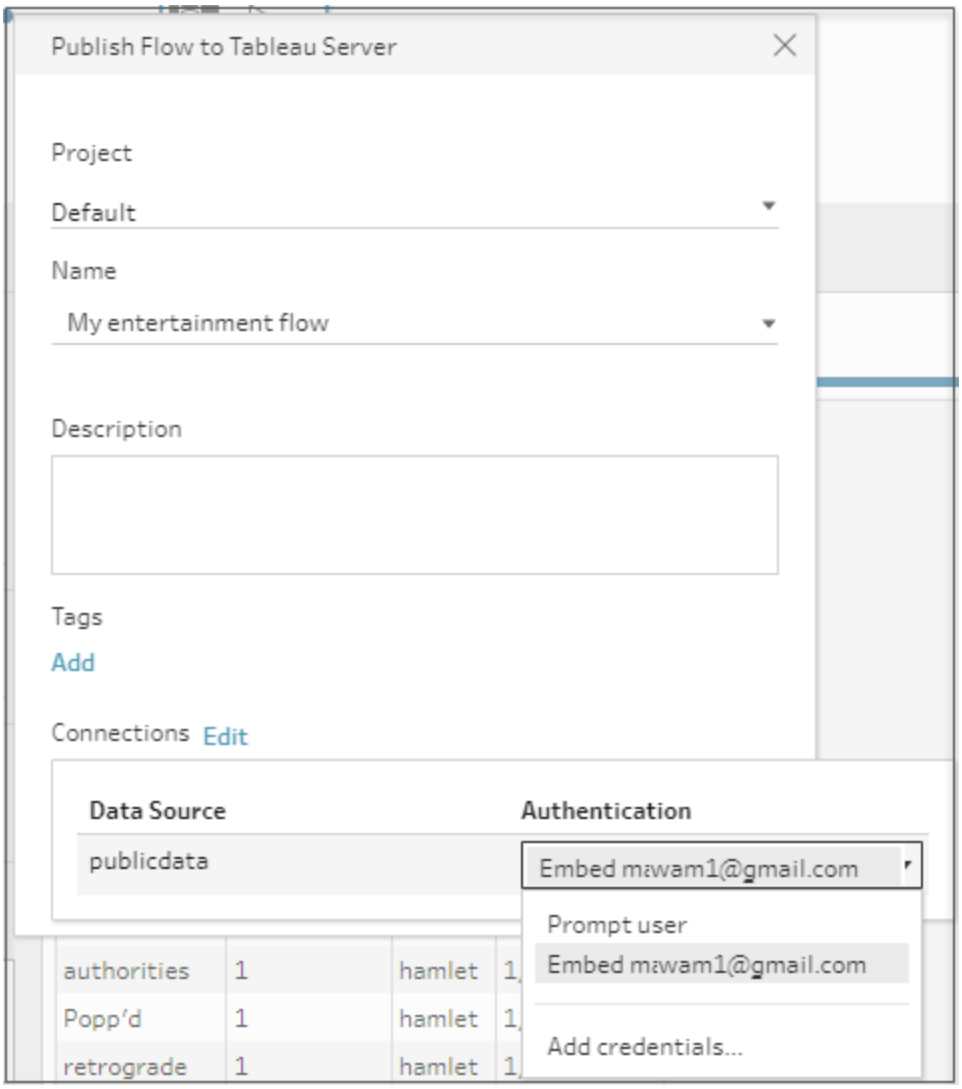
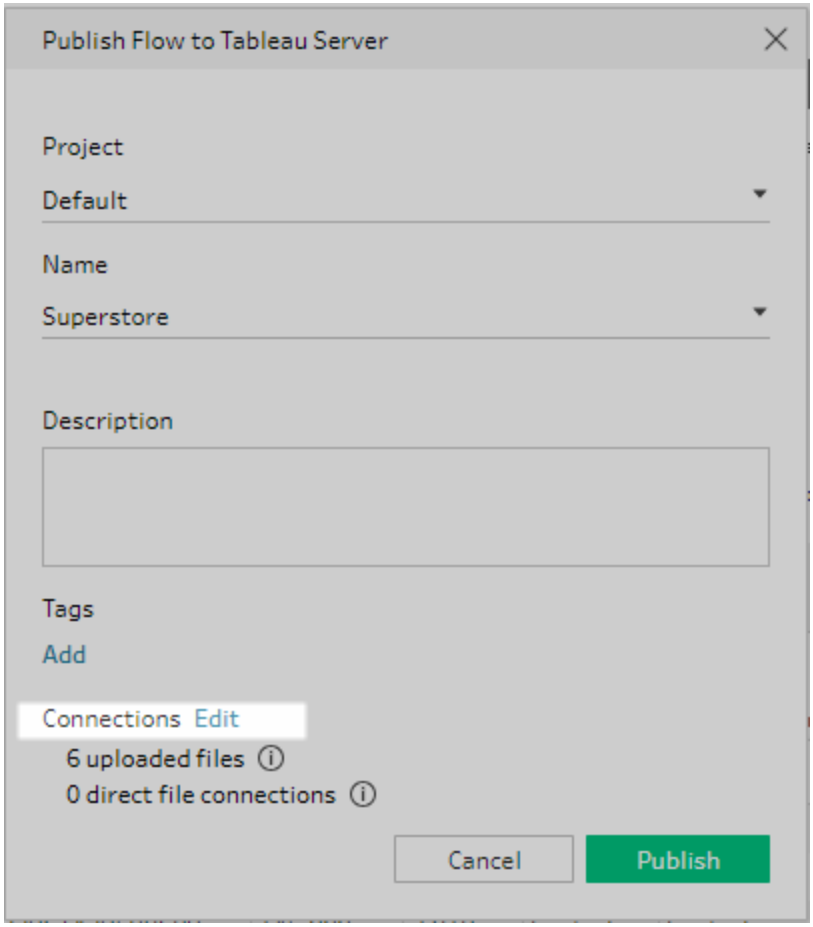


Tableau Cloud

1. Na caixa de diálogo **Publicar no Tableau Cloud**, preencha os seguintes campos:
    - **Projeto:** clique na opção suspensa para selecionar o projeto na hierarquia. Esse deve ser o mesmo projeto no qual os arquivos de saída estão publicados.
    - **Nome:** digite um nome para o fluxo. Esse nome é exibido no servidor, nas páginas de Fluxo. Se quiser substituir um fluxo existente, clique na opção suspensa para selecionar um nome na lista.
    - **Descrição (opcional):** insira uma descrição para o fluxo.

- **Marcas (opcional):** clique em **Adicionar** para digitar em uma ou mais marcas, a fim de identificar seu fluxo para que os usuários possam localizá-lo facilmente. Marcas também podem ser adicionadas após a publicação nas páginas de Fluxo no Tableau Server.

2. Clique em **Editar** na seção Conexões para editar as configurações de conexões ou alterar a autenticação.



Arquivos

O Tableau Cloud não suporta conexões diretas de arquivos para dados da etapa de entrada e você deve empacotar seus arquivos com o fluxo. Os arquivos empacotados não são atualizados quando o fluxo é executado no Tableau Cloud.

Observação: o agendamento e a execução de fluxos que incluem parâmetros no caminho do arquivo de entrada não têm suporte no Tableau Cloud porque isso requer uma conexão direta de arquivo. Quando você publica o fluxo, quaisquer parâmetros incluídos nos caminhos de arquivo são alterados para o valor atual (padrão) e o caminho do arquivo torna-se estático.

Como alternativa, você pode executar fluxos com parâmetros no caminho do arquivo no Tableau Prep Builder ou usando a linha de comando. Para obter mais informações sobre como usar parâmetros em fluxos, consulte **Aplicar parâmetros às etapas de entrada** na página 225.

Bancos de dados

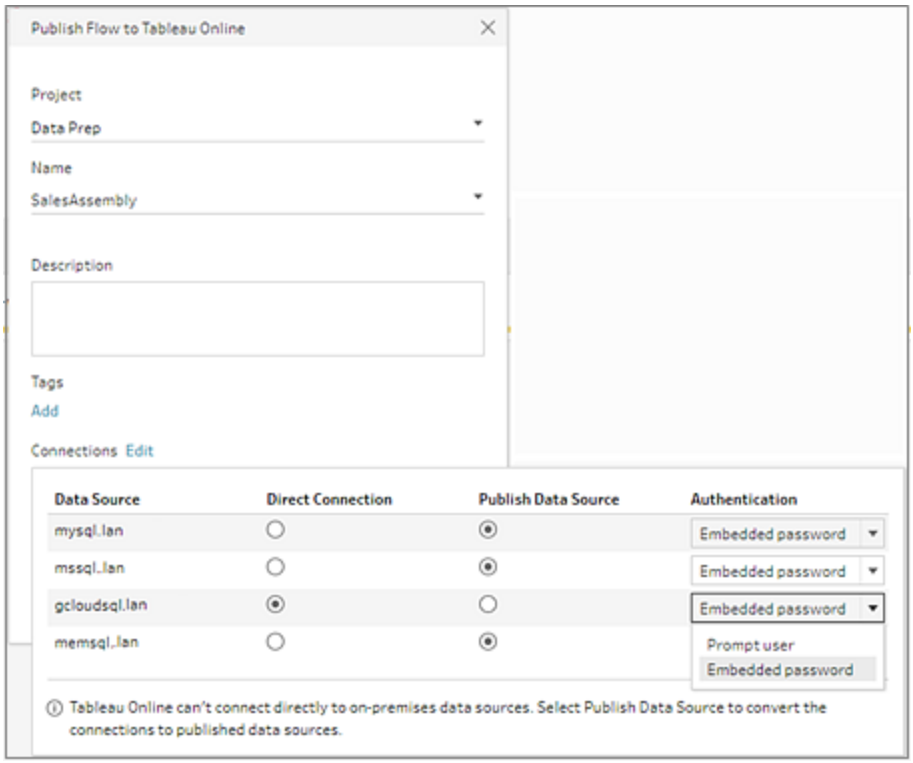
Para manter os dados atualizados ao publicar fluxos no Tableau Cloud, é possível se conectar diretamente apenas a fontes de dados hospedadas na nuvem. Ao se conectar a fontes de dados locais, converta as fontes de dados em uma fonte de dados publicada e o Tableau Cloud pode usar um cliente do Tableau Bridge para se conectar aos dados, se o Tableau Bridge estiver configurado para a fonte de dados.

Para obter mais informações sobre conexões diretas com suporte do Tableau Cloud, consulte Permitir conexões diretas com dados hospedados em uma plataforma de nuvem.

Para obter mais informações sobre como usar um Tableau Bridge, consulte Permitir que os publicadores mantenham conexões em tempo real para dados locais.

Se o fluxo se conectar a uma fonte de dados baseada em nuvem que ofereça suporte a uma conexão direta, selecione um dos seguintes tipos de autenticação para se conectar às fontes de dados de entrada de fluxo.

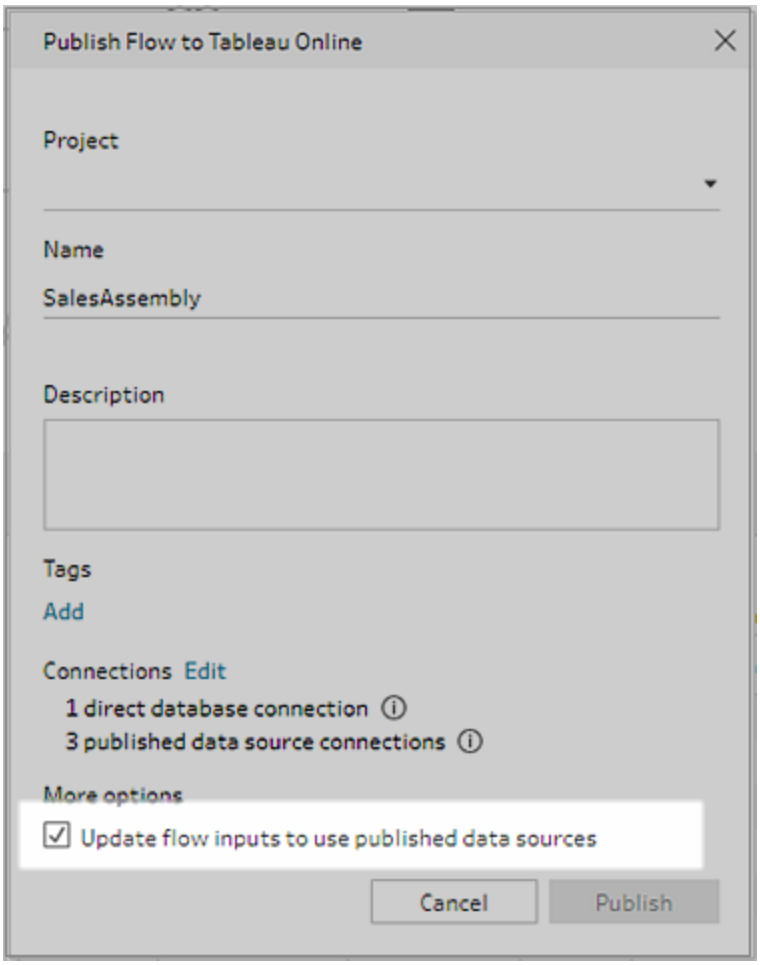
- **Prompt de usuário:** você deve editar a conexão no Tableau Cloud e inserir as credenciais do banco de dados antes de executar o fluxo.
- **Senha inserida:** as credenciais usadas para se conectar aos dados serão salvas com a conexão e usadas quando o fluxo é executado em uma agenda. Se você abrir o fluxo para editá-lo, precisará inserir novamente suas credenciais.



- Selecione o botão de opção **Publicar fonte de dados** para fontes de dados locais. O Tableau Cloud não pode se conectar diretamente a estas fontes de dados para atualizar seus dados. A seleção desta opção converte a conexão de entrada da fonte de dados em uma fonte de dados publicada quando você publica o fluxo no Tableau Cloud.

  Se o Tableau Bridge estiver configurado para a fonte de dados e ela for compatível com Tableau Cloud, os dados poderão ser atualizados quando o fluxo for executado. Consulte Permitir conexões diretas a dados hospedados em uma plataforma de nuvem para obter mais informações.
- Para substituir as conexões de fonte de dados no local para o fluxo no Tableau Prep Builder pela fonte de dados publicada, selecione **Atualizar entradas de fluxo para usar fontes de dados publicadas** na seção **Mais opções** antes de publicar o fluxo.

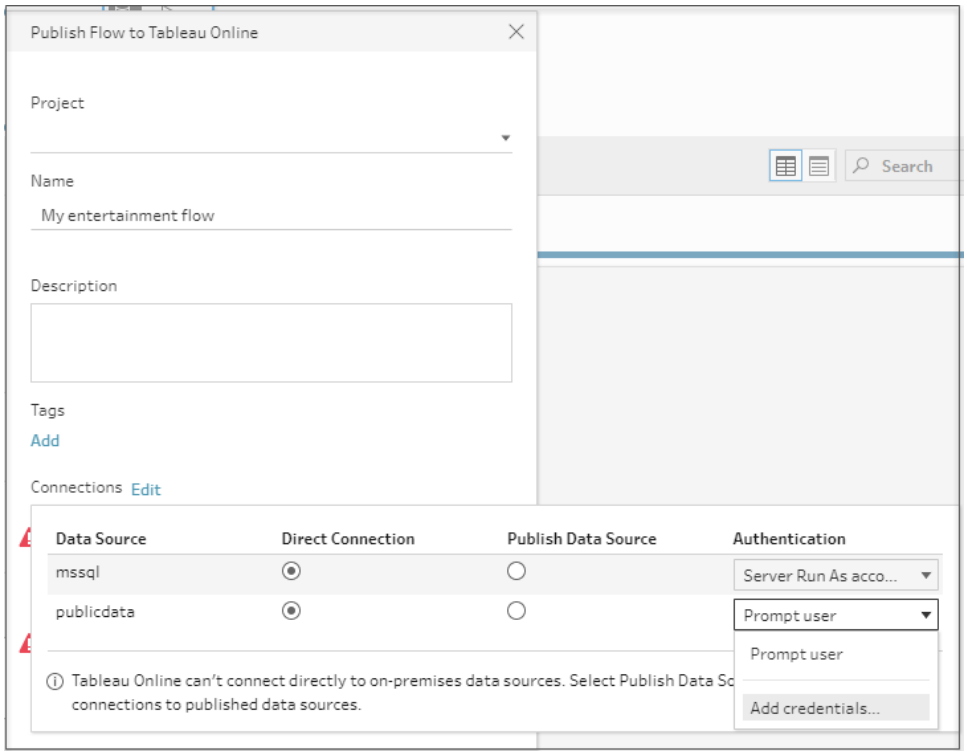
  Se você não marcar a caixa de seleção, o fluxo no Tableau Prep Builder permanecerá conectado à fonte de dados local e o fluxo no Tableau Prep Builder poderá ficar fora de sincronia com a versão publicada do fluxo. Para continuar trabalhando com o fluxo, é necessário baixá-lo do Tableau Cloud para editá-lo e, em seguida, republicá-lo.



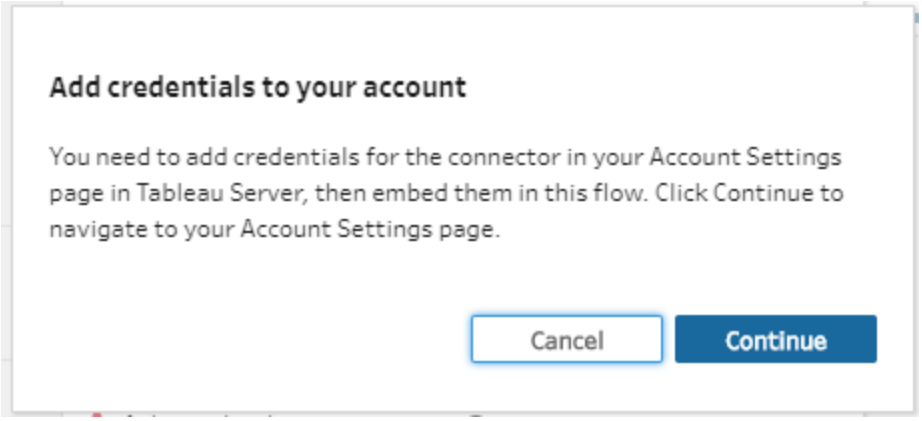
Adicionar credenciais (versão 2020.1.1 e posterior)

Se você se conectar a conectores de nuvem, poderá adicionar suas credenciais diretamente da caixa de diálogo **Publicar fluxo** para inserí-las ao fluxo.

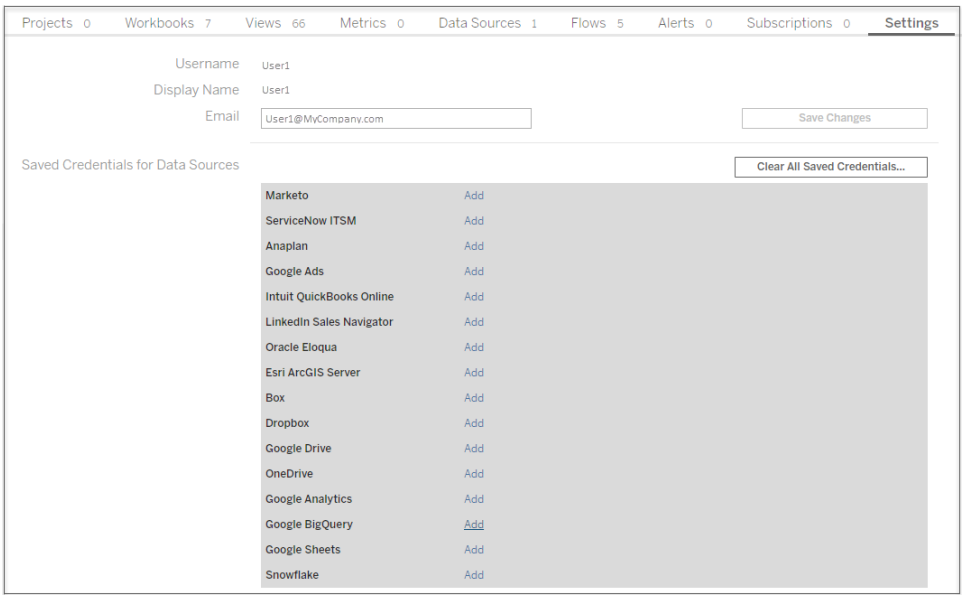
1. Clique em **Editar** na seção Conexões ou clique em **Editar credenciais** na mensagem de aviso. Em seguida, clique em **Adicionar credenciais** no menu suspenso **Autenticação**.



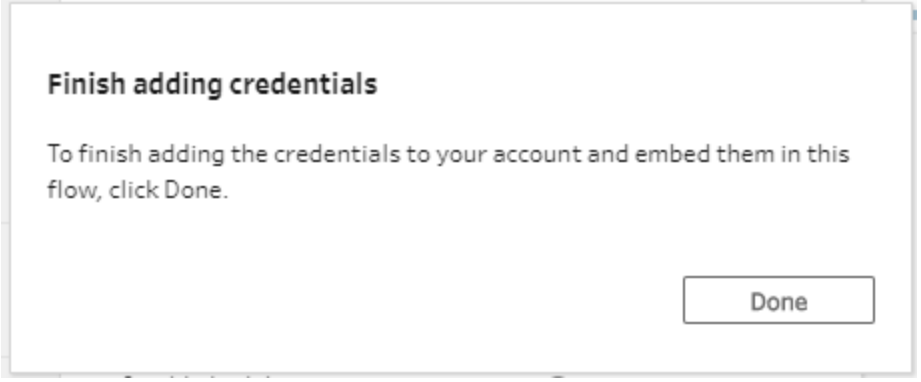
2. Na caixa de diálogo de confirmação, clique em **Continuar**. O Tableau Prep Builder abre automaticamente a página Configurações de conta do servidor ao qual você está conectado.



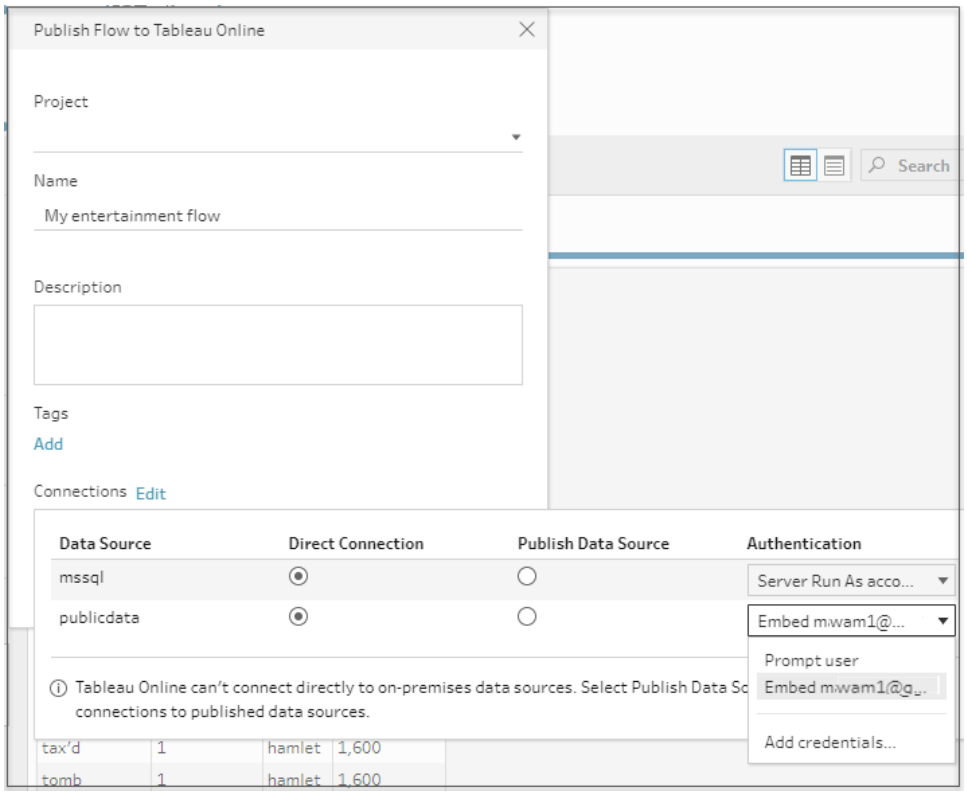
3. Adicione suas credenciais e, em seguida, navegue de volta para o Tableau Prep Builder.



4. Na caixa de diálogo **Terminar de adicionar credenciais**, clique em **Concluído**.



5. Clique em **Editar** na seção **Conexões** e verifique se as credenciais foram adicionadas e incorporadas ao fluxo.



Quem pode fazer isso

- Administrador do servidor, Creator (administrador de site) e Creator (Criador) têm acesso total de conexão e publicação.
- O Creator pode realizar as tarefas de criação na Web.
- Explorer (pode publicar)

Cenários habituais

O que significa formar dados? Como isso influencia em quais visualizações podem ser criadas e quais análises podem ser realizadas? Nos tutoriais abaixo, averiguamos cenários de análise e visualização, identificamos as limitações de dados que nos impedem de seguir adiante, depois vemos como o Tableau Prep pode nos ajudar a formar os dados para alcançarmos o resultado desejado.

Baixe os conjuntos de dados e acompanhe esses cenários habituais com o Tableau Prep e o Tableau Desktop. Saiba como aplicar os recursos e as funções no Tableau Prep para preparar os dados para análise no Tableau Desktop.

> **Dê-nos o seu feedback**. Estamos apenas começando a compilar esta seção da ajuda on-line. Entre em contato conosco caso haja cenários específicos que você gostaria de encontrar aqui. Use a barra de feedback no topo da página para nos contar mais.

Para completar as tarefas nestes tutoriais, é necessário ter instalado o Tableau Prep e o Tableau Desktop e será necessário baixar e salvar os dados no seu computador.

Para obter informações sobre como instalar o Tableau Prep e o Tableau Desktop, consulte Instalar o Tableau Desktop ou o Tableau Prep Builder da Interface do usuário no Guia de implantação do Tableau Desktop e do Tableau Prep. Caso contrário, é possível baixar as versões gratuitas de avaliação do Tableau Prep e do Tableau Desktop.

Uso da cama hospitalar com o Tableau Prep

Alcançar a capacidade em um hospital é problemático, mas abundância de recursos também é. É importante entender as camas hospitalares da perspectiva da cama como um recurso. Contudo, os dados geralmente são armazenados da perspectiva do paciente. Como podemos pegar os dados que capturam quando os pacientes estão nas camas e determinar o uso da cama?

> **Observação**: para concluir as tarefas nestes tutoriais, é necessário ter o Tableau Prep e, opcionalmente, o Tableau Desktop instalados:
>
> Para instalar o Tableau Prep e o Tableau Desktop, consulte o Guia de implantação do

Tableau Desktop e do Tableau Prep. Caso contrário, é possível baixar as versões gratuitas de avaliação do Tableau Prep e do Tableau Desktop.

Também será necessário baixar os três arquivos de dados. É recomendado salvá-los na pasta Meu repositório do Tableau Prep > Fontes de dados.
- Beds.xlsx
- Hours.xlsx
- Patient Beds.xlsx

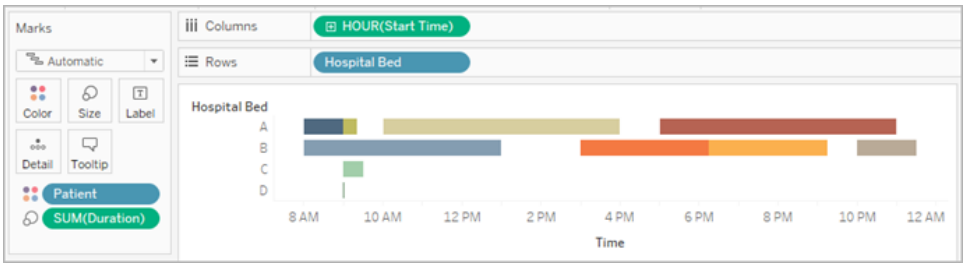
Os dados

Para nossas quatro camas A, B, C e D, rastreamos qual paciente estava na cama e seu horário de chegada e saída nela. Os dados têm esta aparência:

	A	B	C	D
1	**Hospital Bed**	**Patient**	**Start Time**	**End Time**
2	A	Person 1	1/1/2018 8:34	1/1/2018 9:34
3	A	Person 5	1/1/2018 9:55	1/1/2018 10:15
4	A	Person 9	1/1/2018 10:34	1/1/2018 16:34
5	A	Person 8	1/1/2018 17:00	1/1/2018 23:00
6	B	Person 2	1/1/2018 8:45	1/1/2018 13:45
7	B	Person 6	1/1/2018 15:13	1/1/2018 18:27
8	B	Person 7	1/1/2018 18:41	1/1/2018 21:56
9	B	Person 10	1/1/2018 22:13	1/1/2018 23:43
10	C	Person 3	1/1/2018 9:05	1/1/2018 9:35
11	D	Person 4	1/1/2018 9:30	

Análise preliminar

Se trouxermos esses dados para o Tableau Desktop, poderemos criar um gráfico de Gantt para mostrar quando os pacientes estão nas camas.



Isso é útil visualmente Podemos ver que há apenas pequenas lacunas em uso para as camas A e B, mas a cama C é pouco utilizada. O paciente da cama D não tem horário de saída, mas pudemos abordar essa questão com alguns cálculos. Isso nos da uma visão geral de como as camas são usadas.

Contudo, e se quiséssemos contas as horas que uma cama ficou vazia? Ou comparar o tempo de cama aberto antes e depois que uma nova política foi implementada? Não há uma maneira fácil de fazer isso com o jeito que os dados estão estruturados no momento.

Estrutura de dados desejada

Ao criar alguns conjuntos de dados muito básicos e combiná-los no Tableau Prep, poderemos modificar esse conjunto de dados em um formulário que permitirá executar uma análise mais detalhada e criar visualizações ainda mais úteis.

Antes de irmos para o Tableau Prep, vamos dar um passo atrás e pensar sobre o que precisamos criar para responder a pergunta “Quantas horas cada cama ficou vazia?”

Precisamos ser capaz de olhar cada cama para cada horário e saber se tinha ou não um paciente nela. No momento, os dados são exclusivamente de quando o paciente estava na cama; não fornecemos informações ao Tableau sobre as horas *vazias*.

Para criar essa matriz completa de todas as camas e todos os horários, criaremos dois conjuntos de dados novos. Um é apenas uma lista de camas (A, B, C, D), o outro é uma lista de horários (1, 2, 3, …, 23, 24). Ao executar uma união de colunas cruzada (unindo cada linha no outro conjunto de dados) terminaremos com todas as combinações possíveis de camas e horários.

O conjunto de dados **Beds.xlsx** tem esta aparência:	O conjunto de dados **Hours.xlsx** tem esta aparência:	E os resultados da união cruzada têm esta aparência:

	A
1	Bed
2	A
3	B
4	C
5	D

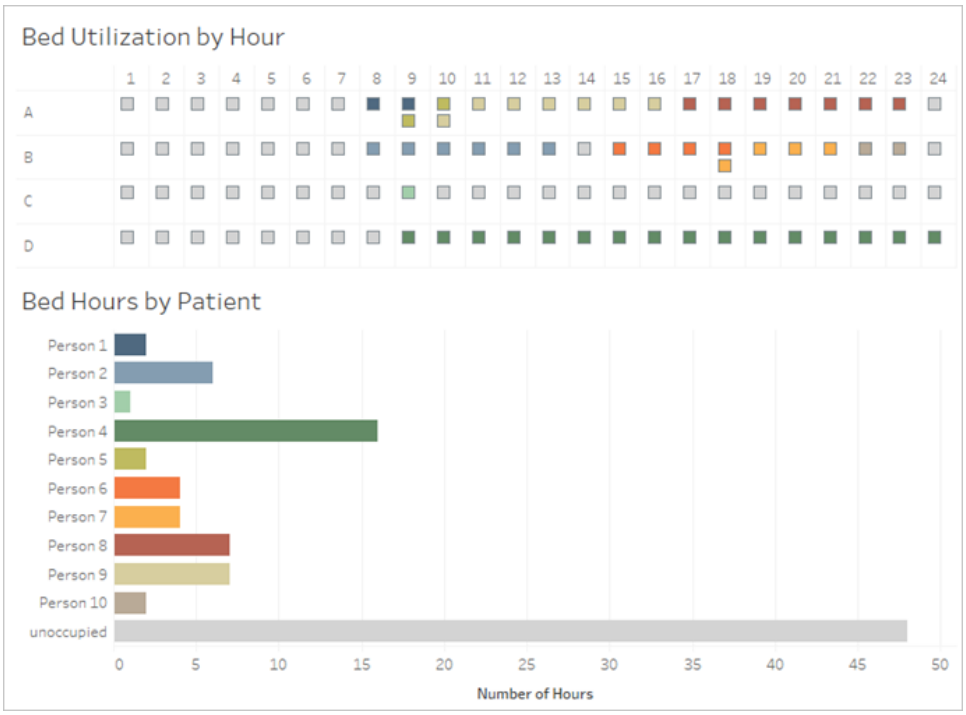
	A
1	Hour
2	1
3	2
4	3
5	4
6	5
7	6

	A	B
1	Bed	Hour
2	A	1
3	B	1
4	C	1
5	D	1
6	A	2
7	B	2

Em seguida, traremos a informações das **Camas com pacientes**, rotulando cada combinação de cama e horário como tendo ou não um paciente específico. terminaremos com um conjunto de dados que tem uma linha para cada cama - horário, e se um paciente estava na cama, além de seu número e horários de entrada e saída. Os valores nulos indicam que a cama estava desocupada.

	A	B	C	D	E
1	Bed	Hour	Patient	Start Time	End Time
29	D	7			
30	A	8	Person 1	1/1/2018 8:34	1/1/2018 9:34
31	B	8	Person 2	1/1/2018 8:45	1/1/2018 13:45
32	C	8			
33	D	8			
34	A	9	Person 5	1/1/2018 9:55	1/1/2018 10:15
35	A	9	Person 1	1/1/2018 8:34	1/1/2018 9:34
36	B	9	Person 2	1/1/2018 8:45	1/1/2018 13:45
37	C	9	Person 3	1/1/2018 9:05	1/1/2018 9:35
38	D	9	Person 4	1/1/2018 9:30	
39	A	10	Person 9	1/1/2018 10:34	1/1/2018 16:34
40	A	10	Person 5	1/1/2018 9:55	1/1/2018 10:15
41	B	10	Person 2	1/1/2018 8:45	1/1/2018 13:45
42	C	10			
43	D	10	Person 4	1/1/2018 9:30	
44	A	11	Person 9	1/1/2018 10:34	1/1/2018 16:34

Com os dados nesta estrutura, podemos executar análises dessa forma, o que permite investigar camas desocupadas tão fácil quanto camas com pacientes.



Reestruturação dos dados

Como fazemos isso com o Tableau Prep? Criaremos o fluxo em duas partes, primeiro criando a matriz Horários das camas, em seguida combinando-a com os dados das Camas com paciente. Certifique-se de que baixou todos os três arquivos Excel (**Beds.xlsx**, **Hours.xlsx** e **Patient Beds.xlsx**) para prosseguir.

Matriz de Horários das camas

Primeiro, vamos conectar ao arquivo **Beds.xls**.

1. Abra o Tableau Prep.
2. Na tela inicial, clique em **Conectar aos dados**.
3. No painel **Conexões**, clique em **Microsoft Excel**. Navegue até onde salvou o **Beds.xls** e clique em **Abrir**.
4. A planilha **Camas** deverá ser trazida automaticamente para o painel **Fluxo**.

Dica: para obter mais informações sobre como se conectar a dados, consulte **Conectar a dados** na página 79.

Em seguida, vamos criar um campo que podemos usar para fazer a união de colunas cruzada com o conjunto de dados **Horários**. Adicionaremos um cálculo que é simplesmente o valor **1**.

5. No painel **Fluxo**, selecione **Camas** e clique em **Etapa de limpeza**.
6. Com a etapa de **Limpeza** recém-adicionada, o painel **Perfil** será exibido. Clique em **Criar campo calculado** na barra de ferramentas.
7. Nomeie o campo **União de colunas cruzada** e insira o valor **1**.
8. A **Grade de dados** deverá atualizar para mostrar o estado atual dos dados.

Cross Join	Bed
1	A
1	B
1	C
1	D

Agora repetiremos o processo com o conjunto de dados Horários.

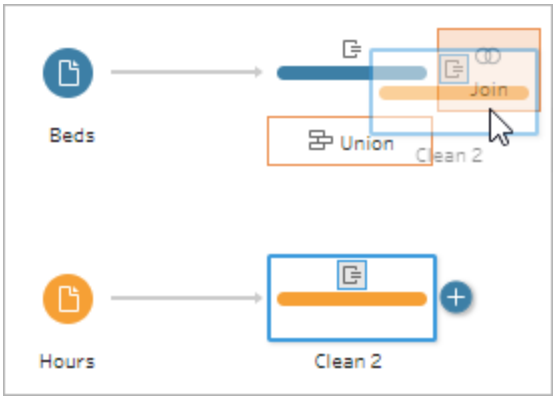
Clique para obter instruções

9. No painel **Conexões**, clique no botão Adicionar conexão para adicionar outra conexão de dados.
10. Escolha **Microsoft Excel**, selecione o arquivo **Hours.xlsx** e clique em **Abrir**.
11. No painel **Fluxo**, selecione **Horas** e clique em **Etapa de limpeza** para adicioná-lo ao fluxo.
12. Na barra de ferramentas do painel **Perfil**, crie um campo calculado chamado **União de colunas cruzada** e insira o valor **1**.

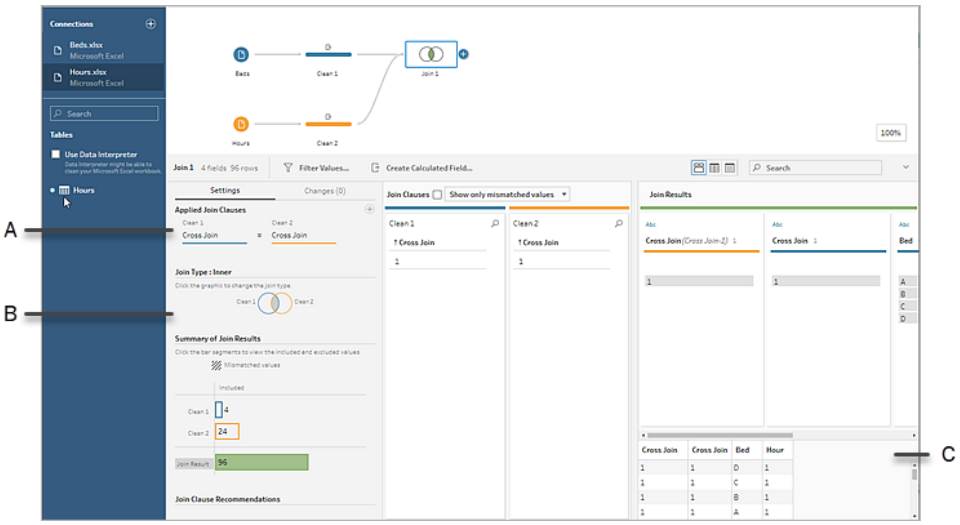
Cross Join	Hour
1	1
1	2
1	3
1	4

Ambos os conjuntos de dados agora possuem um campo compartilhado, **União de colunas cruzada**, e podem ser unidos.

13. Una as duas etapas de limpeza ao arrastar **Limpeza 2** para **Limpeza 1** e soltar na opção **Unir colunas**.



14. No **Perfil de união de colunas** abaixo, as configurações da união deverão ser preenchidas automaticamente.
    - Como nomeamos ambos os campos como **União de colunas cruzada**, o Tableau Prep as identifica automaticamente como o campo compartilhado e cria as **Cláusulas de união de colunas aplicadas** adequadas.
    - O **Tipo de união de colunas** padrão é interno, que é o que queremos.
    - Essa união de colunas corresponderá todas as linha de **Camas** com todas as linhas de **Horários**, como visto na **Grade de dados**.



A. Cláusulas de união de colunas

B. Tipo de união de colunas

C. Resultado da grade de dados

> **Dica**: para obter mais informações sobre uniões de colunas, consulte **Unir colunas de dados** na página 382.

Não precisamos mais dos campos de **União de colunas cruzada**, então podemos removê-los.

15. No painel **Fluxo**, selecione **União de colunas 1**, clique no ícone de adição ⊕ e selecione **Adicionar etapa de limpeza**.
16. Selecione os campos **União de colunas cruzada-1** e **União de colunas cruzada** e clique em **Remover campos**.
17. Clique duas vezes no rótulo **Limpeza 3** e renomeie essa etapa como **Matriz de Horários das camas**.

Agora temos o conjunto de dados Matriz Horários das camas que contém todas as camas e horários. Dessa forma concluímos a primeira parte da criação de nosso conjunto de dados.

Uso da cama pelo paciente

A segunda parte traz o uso da cama pelo paciente. Para começar, nos conectaremos aos dados.

1. No painel **Conexões**, clique no botão Adicionar conexão para adicionar outra conexão de dados.
2. Escolha **Microsoft Excel**, selecione o arquivo **Patient Beds.xlsx** e clique em **Abrir**.
3. No painel **Fluxo**, selecione **Leitos de pacientes** e clique na **Etapa de limpeza** sugerida para adicioná-la ao fluxo.

Como o arquivo Matriz Horários das camas é baseado na *hora* mas Camas com paciente é baseado na *horário real*, precisamos tirar o horário de entrada e saída das Camas com paciente. Além disso, para o horário de saída, queremos garantir que se um paciente ainda estiver na cama no final do dia (meia-noite, hora 24) nós indicaremos que a cama está ocupada, mesmo que não tenha horário de saída no conjunto de dados. Adicionaremos um campo calculado nessa nova etapa.

4. Na barra de ferramentas, clique em **Criar campo calculado**.
5. Nomeie o campo como **Hora de chegada**. Para o cálculo, insira `DATEPART('hour', [Start Time])`.

   Isso pega o horário da hora de chegada e o retira. Sendo assim, "1/1/18 9:35 AM" se torna apenas "9".
6. Crie outro campo calculado chamado **Hora de saída**. Para o cálculo, insira `IFNULL (DATEPART('hour',[End Time]), 24)`.

   A parte `DATEPART` pega o horário da hora de saída. A parte `IFNULL` atribuirá uma hora de saída de 24 (meia-noite) a qualquer hora de saída ausente.

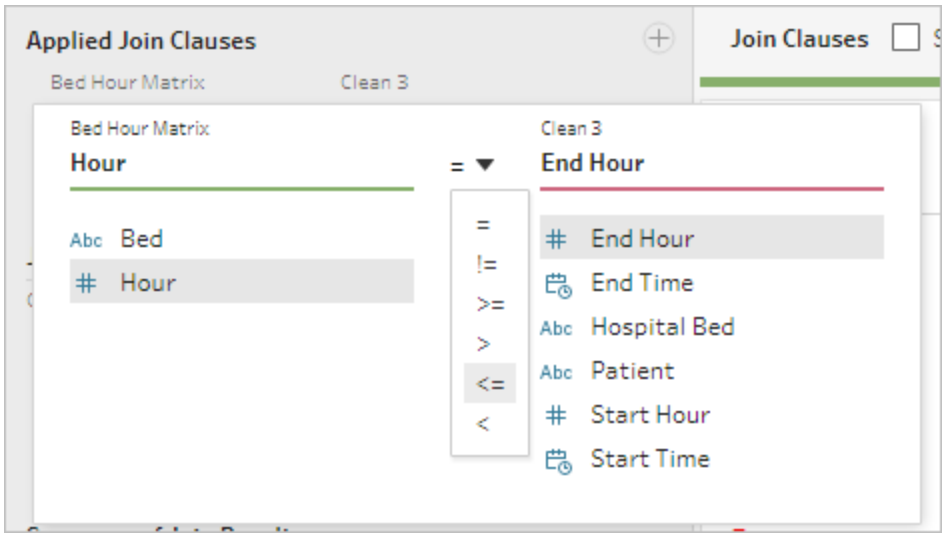
Agora estamos prontos para unir colunas do uso das camas por paciente à **Matriz de Horários das camas**. Isso é uma união de colunas pouco mais complexa que a que fizemos anteriormente. Uma união de colunas interna retornaria apenas valores presentes nos dois conjuntos de dados. Como queremos nos certificar de manter todos as faixas cama - horário, independente se tinha ou não um paciente na cama, precisaremos fazer uma união de colunas à esquerda. Isso resultará em muitos nulos, mas é o mais adequado.

Também precisaremos corresponder quando uma faixa cama - horário estiver ocupada por um paciente (ou pacientes). Portanto, além de corresponder a cama na qual o paciente está, precisamos considerar a hora. O conjunto de dados Matriz Horários das camas ó possui um campo **Horário**, e o conjunto de dados **Camas com pacientes** possui **Hora de chegada** e **Hora de saída**. Usaremos uma lógica básica para determinar se um paciente deveria estar atribuído a uma determinada faixa cama - horário: *um paciente consta em uma cama se a hora*

de chegada for menor ou igual (<=) à faixa cama - horário E a hora de saída for maior ou igual (>=) à faixa cama - horário.

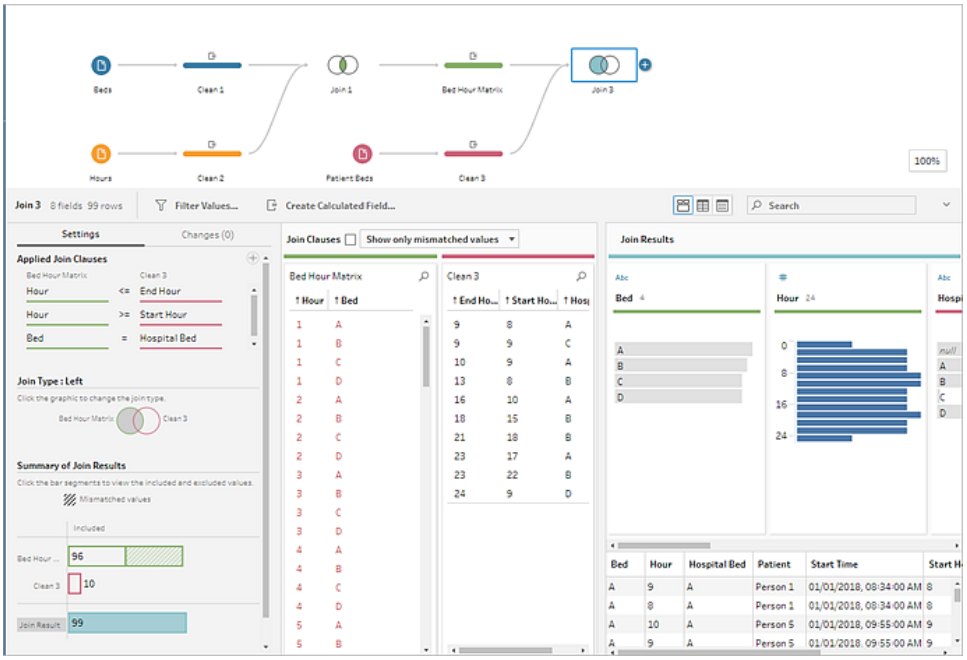
Sendo assim, são necessárias três cláusulas de união de colunas para corresponder adequadamente esses dois conjuntos de dados.

9. Una as colunas da etapa **Limpeza 3** à etapa **Matriz de Horários das camas**.
10. Na área **Cláusulas de união de colunas aplicadas**, o padrão deve ser **Horário** = **Hora de saída**. Clique na cláusula de união de colunas para alterar o operador de "**=**" para "**<=**".



11. Clique no ícone de adição ⊕ no canto superior direito da área **Cláusulas de união de colunas aplicadas** para adicionar outra cláusula de união. Defina como **Hora >= Hora de chegada**
12. Adicione uma terceira cláusula de união de colunas para **Cama = Cama de hospital**.
13. Na seção **Tipo de união de colunas**, clique na área não sombreada do gráfico, próximo a **Matriz de Horários das camas** para alterar o tipo de união para uma união **à**

esquerda.



Observação: se você arrastar **Matriz de Horários das camas** para **Limpeza 3** em vez do contrário, os resultados esperados podem ser obtidos usando uma união de colunas à direita em vez de à esquerda. A ordem para arrastar as etapas é importante para a orientação da união de colunas. As cláusulas de união de colunas também estarão na ordem contrária, certifique-se de preservar a lógica correta de comparação dos horários.

Nossos dados agora estão unidos, mas devemos limpar alguns artefatos da união de colunas e certificar de que os campos estão organizados. Não precisamos mais da **Hora de chagada** e **Hora de saída**. **Cama de hospital** e **Cama** também são redundantes. Finalmente, um valor nulo no campo **Paciente** significa que a cama está desocupada.

14. No painel **Fluxo**, adicione uma etapa de limpeza para que possamos organizar os dados da união.
15. Ctrl+clique (Command+clique no Mac) para selecionar vários campos **Hora de saída**, **Hora de chagada** e **Cama de hospital** e clique em **Remover campos** na barra de ferramentas.
16. No cartão de perfil do campo **Paciente**, clique duas vezes no valor **nulo** e digite **Desocupado**.

Agora temos uma estrutura de dados com uma linha para cada cama - horário; se houver um paciente na cama durante esse horário, também teremos as informações do paciente. Tudo que resta a fazer é adicionar uma etapa de saída e gerar o conjunto de dados.

17. No painel **Fluxo**, selecione **Limpeza 4**, clique no ícone de adição e selecione **Adicionar saída**.
18. No painel **Saída**, altere o **Tipo de saída** para .csv e clique em **Procurar**.
19. Insira **Matriz de Horários das camas com paciente** para o nome e selecione o local desejado antes de clicar em **Aceitar** para salvar.
20. Clique no botão **Executar fluxo** na parte inferior do painel para gerar a saída. Clique em **Concluído** na caixa de diálogo do status e feche-a.

Dica: para obter mais informações sobre as saídas e a execução de um fluxo, consulte **Salvar e compartilhar seu trabalho** na página 407.

O fluxo final deve ter esta aparência:

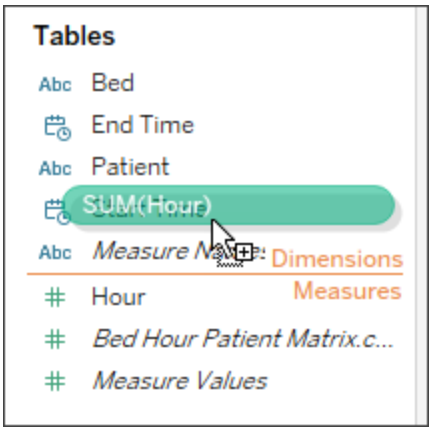
Análise no Tableau Desktop

Para instalar o Tableau Desktop antes de continuar com este tutorial, é possível baixar a avaliação gratuita.

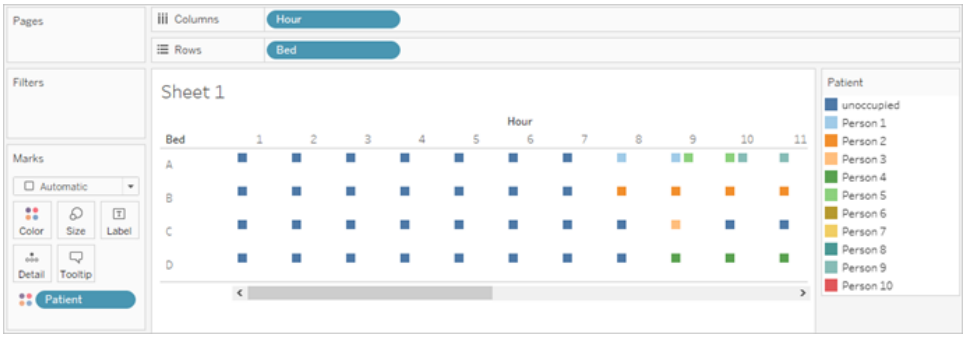
Agora que temos o conjunto de dados na estrutura desejada, podemos executar uma análise mais detalhada que com os dados originais.

1. Abra o Tableau Desktop. No painel **Conectar**, selecione **Arquivo de texto**, navegue até o arquivo **Bed Hour Patient Matrix.csv** e clique em **Abrir**.
2. Na guia **Fonte de dados**, os dados deverão aparecer na tela por padrão. Clique em **Planilha 1**.

3. No painel **Dados**, arraste **Horário** acima da linha separando Medidas e Dimensões para tornar uma dimensão discreta.

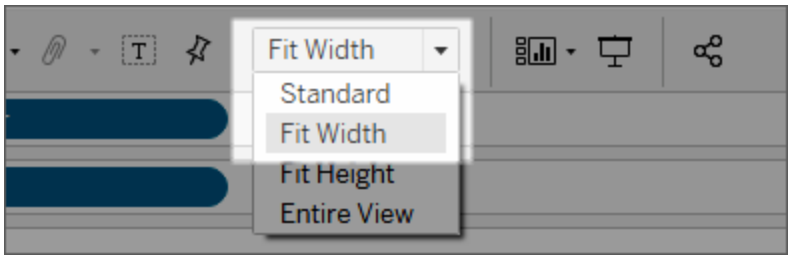


4. Arraste **Cama** para a divisória **Linhas** e **Horário** para a divisória **Colunas**.
5. Arraste **Paciente** para a divisória **Cor**.

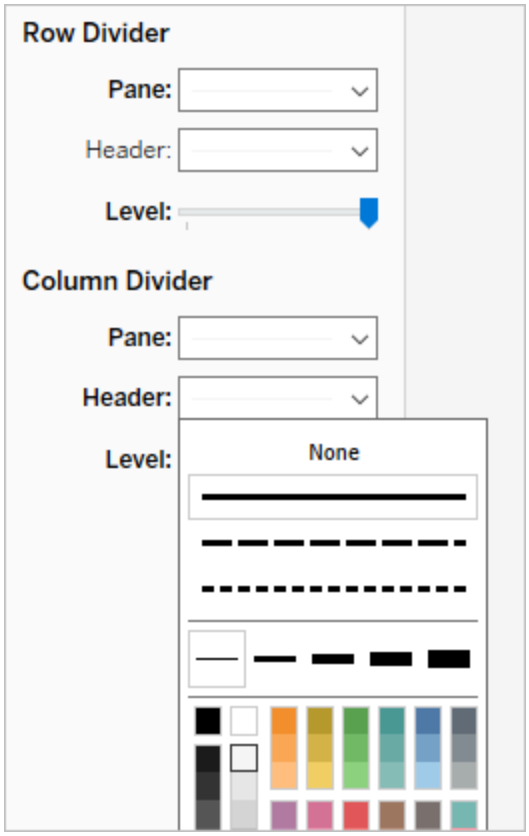


A formatação é opcional, mas pode ajudar na leitura do visual.

6. Clique na divisória **Cor** e selecione **Editar cores**.
7. Na área à esquerda, selecione **Desocupado**. No menu suspenso à direita, selecione a paleta de cores **Seattle Grays**.
8. Selecione o quarto cinza mais claro e clique em **OK**.
9. Clique na divisória **Cor** novamente, em seguida clique no menu suspenso **Borda**. Selecione a segunda opção de cinza mais à direita.
10. Na barra de ferramentas, no menu suspenso Tamanho, altere de **Padrão** para **Ajustar à largura**.

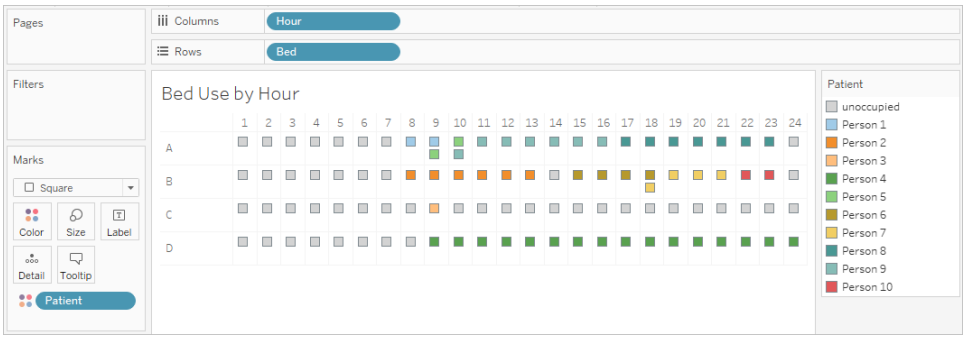


11. Clique no menu **Formatar** e em **Bordas**.
12. Para **Divisória de linha**, clique no menu suspenso Painel e selecione um cinza bem claro.
13. Ajuste o controle deslizante de **Nível** para a segunda marca.
14. Repita na **Divisória e coluna**. Defina a cor do **Painel** como um cinza claro e o **Nível** para a segunda marca.



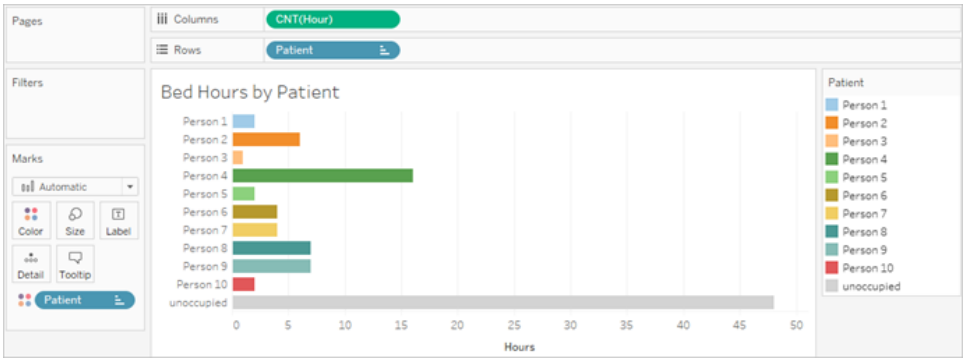
15. Clique duas vezes na guia da planilha na parte inferior e renomeie como **Uso da cama por hora**.

Essa exibição permite ver rapidamente quando determinada cama estava ocupada ou disponível.



Mas podemos ir além e contar o número de horas cada capa esteve desocupada.

16. Clique no ícone da nova guia da planilha na parte inferior para abrir uma planilha em branco.
17. Arraste **Paciente** para **Linhas**.
18. Arraste **Horário** para **Colunas**. Clique com o botão direito do mouse na pílula de Horário para abrir o menu. Selecione **Medida** > **Contagem**.
19. Arraste outra cópia do campo **Paciente** do painel **Dados** para a divisória **Cor**.
20. Clique com o botão direito do mouse no eixo e selecione **Editar eixo**. Altere o título para **Horas** e feche a caixa de diálogo.
21. Renomeie a guia da planilha **Horários das camas por paciente.**



Essa exibição permite identificar quantas horas de cama desocupada tivemos, algo que não poderíamos fazer com o conjunto de dados original. Quais outros gráficos ou painéis você pode criar? Tente agora que seus dados estão na estrutura correta.

Resumo e recursos

Para criar esta estrutura de dados usando o Tableau Prep, precisamos executar as seguintes ações:

1. Crie um conjunto de dados para cada aspecto que queremos analisar, neste caso **Camas** e **Horas**.
2. Faça uma união de colunas cruzada desses conjuntos de dados para criar um conjunto de dados **Matriz de Horários das camas** com cada combinação possível de camas e horas.
3. Una as colunas dos dados **Matriz de Horários das camas** aos dados **Cama com paciente**, certificando-se de que a união de colunas mantenha as faixas cama - horário e as cláusulas da união de colunas correspondam adequadamente os dados de cama com paciente às faixas cama - horário.

Usamos os cálculos a seguir para criar campos aos quais poderíamos unir as colunas. O segundo e o terceiro pegas as informações de horário dos campos de data e hora originais.

- **União de colunas cruzada** = `1`
  - Isso atribui o valor 1 a todas as linhas
- **Hora de chegada** = `DATEPART('hour',[Start Time])`
  - Isso pega o horário da hora de chegada e o retira. Sendo assim, "1/1/18 9:35 AM" se torna apenas "9".
- **Hora de saída** = `IFNULL(DATEPART('hour',[End Time]), 24)`
  - Poderíamos usar `DATEPART('hour',[End Time])`, como fizemos com **Hora de chegada**. Isso pega o horário da hora de saída e o retira. Sendo assim, "1/1/18 4:34 PM" se torna apenas "4".
  - Mas queremos indicar que a cama com paciente que ainda está ocupada (sem hora de saída) está em uso, não vazia. Para isso, atribuiremos uma hora de saída de 24 (meia-noite) a qualquer hora de saída ausente usando a função `IFNULL`. Se o primeiro argumento `DATEPART('hour',[End Time])` for nulo, o cálculo retornará "24".

Observação: quer verificar seu trabalho? Baixe o arquivo de fluxo em pacote do Tableau Prep (Hospital Beds.tflx) e o arquivo de pasta de trabalho em pacote do Tableau Desktop (Hospital Beds.twbx).

Recursos: precisa de mais treinamento? Faça um curso de treinamento presencial. Está curioso sobre os recursos compatíveis? Veja os outros tópicos na Ajuda online do Tableau Prep. Procurando recursos adicionais? O post Domine o Tableau Prep com essa lista de recursos de aprendizado no blog é para você.

Encontrar a Segunda data com o Tableau Prep

Uma necessidade comum na análise é determinar a data que um *segundo* evento acontece, como quando um cliente fez uma segunda compra (se tornando, então, um cliente recorrente) ou se um motorista recebe uma segunda multa de trânsito. Encontrar a data de um primeiro evento é fácil; é simplesmente a data mínima. Encontrar a segunda data é mais complexo.

Neste tutorial de duas partes, definiremos os dados de infração trânsito e responderemos às seguintes perguntas:

1. Qual foi a duração em dias entre a primeira e a segunda infração de cada motorista?
2. Compare os valores das multas da primeira e da segunda infração. Elas estão correlacionadas?
3. Qual motorista pagou mais no total? Quem pagou menos?
4. Quantos motoristas tinham vários tipos de infrações?
5. Qual foi o valor médio da multa para os motoristas que nunca fizeram autoescola?

No primeiro estágio, usaremos o Tableau Prep Builder para reestruturar os dados para nossa análise. No segundo estágio, **Análise com a segunda data no Tableau Desktop** na página 543, prosseguiremos para a análise no Tableau Desktop.

A meta deste tutorial é apresentar vários conceitos no contexto de um cenário da vida real e trabalhar com as opções, sem estabelecer uma que seja a melhor de maneira prescritiva. Ao fim, você deve entender melhor como a estrutura de dados influencia os cálculos e as análises, assim como obter uma maior familiaridade com vários aspectos do Tableau Prep e dos cálculos no Tableau Desktop.

Observação: para completar as tarefas neste tutorial, é necessário ter o Tableau Prep Builder (instalado e por navegador) e os dados baixados. Para a segunda parte, você também precisará do Tableau Desktop instalado.

O conjunto de dados é Traffic Violations.xlsx. É recomendado salvá-lo em sua pasta Meu repositório do Tableau Prep > Fontes de dados.

Para instalar o Tableau Prep Builder e o Tableau Desktop antes de continuar com este tutorial, consulte o Guia de implantação do Tableau Desktop e do Tableau Prep. Caso contrário, é possível baixar as versões gratuitas de avaliação do Tableau Prep e do Tableau Desktop.

Os dados

Para este exemplo, analisamos os dados de infração de trânsito. Cada linha é uma infração. O motorista, a data, o tipo de infração, se o motorista deveria frequentar a autoescola e o valor da multa estão gravados.

	A	B	C	D	E
1	Driver ID	Infraction Date	Infraction Type	Traffic School	Fine Amount
2	JO-151451402	1/8/2017	Speeding	Yes	115
3	CM-127151402	3/1/2017	Running a red light	No	55
4	AP-109151404	3/2/2017	Non-moving violation	No	95
5	SH-199751404	3/4/2017	Speeding	Yes	130
6	BT-114401404	3/20/2017	Non-moving violation	No	130
7	MO-175001406	5/30/2017	Speeding	Yes	118
8	RA-1988558	6/2/2017	Speeding	Yes	144
9	BT-1168027	6/5/2017	Speeding	Yes	128
10	MO-175001406	6/18/2017	Speeding	Yes	115
11	MP-174701406	6/19/2017	Speeding	No	125
12	AA-106451404	7/5/2017	Running a red light	No	60
13	RA-199151402	7/20/2017	Speeding	Yes	146
14	SC-202601404	8/31/2017	Running a red light	No	150
15	MO-175001406	9/7/2017	Non-moving violation	No	320
16	AS-100451404	9/26/2017	Running a red light	No	50

Estrutura de dados desejada

Os dados estão atualmente estruturados de forma que cada linha é uma *infração*. Um motorista com várias infrações aparece em várias linhas, e não há uma maneira simples de dizer qual foi a primeira ou a segunda infração.

Para investigar os infratores recorrentes, queremos um conjunto de dados que separe as datas da primeira e segunda infrações, além das informações associadas a cada uma delas, e cada linha é um *motorista*.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1	Driver ID	1st Infraction Date	1st Infraction Type	1st Traffic School	1st Fine Amount	2nd Infraction Date	2nd Infraction Type	2nd Traffic School	2nd Fine Amount
2	BD-117701406	12/25/2017	Speeding	Yes	140	2/7/2018	Speeding	Yes	125
3	JO-151451402	1/8/2017	Speeding	Yes	115	11/21/2018	Reckless driving	Yes	550
4	SN-207101402	12/27/2017	Speeding	Yes	280	4/26/2018	Speeding	Yes	130
5	CJ-120101402	11/26/2017	Speeding	Yes	122	3/28/2018	Speeding	Yes	116
6	JR-156701404	12/24/2017	Speeding	No	148	7/28/2018	Speeding	Yes	310
7	AP-109151404	3/2/2017	Non-moving violation	No	95	9/24/2018	Speeding	No	105
8	PC-187451406	11/11/2017	Speeding	Yes	220	12/30/2018	Non-moving violation	No	600
9	TS-214301406	9/13/2018	Speeding	Yes	115	11/10/2018	Non-moving violation	No	95
10	NP-187001404	12/11/2018	Non-moving violation	No	80	12/20/2018	Speeding	No	120
11	DB-129701402	5/13/2018	Running a red light	No	110	11/11/2018	Speeding	Yes	80
12	AJ-107951404	10/15/2017	Speeding	Yes	130	12/31/2017	Running a red light	No	85
13	BT-114401404	3/20/2017	Non-moving violation	No	130	11/13/2018	Speeding	Yes	96
14	AF-108851406	5/9/2018	Non-moving violation	No	200	9/2/2018	Speeding	No	130
15	SC-202601404	8/31/2017	Running a red light	No	150	11/10/2018	Speeding	Yes	50
16	KL-166451406	10/4/2017	Speeding	No	115	11/13/2017	Speeding	Yes	104
17	MO-175001406	5/30/2017	Speeding	Yes	118	6/18/2017	Speeding	Yes	115
18	CM-127151402	3/1/2017	Running a red light	No	55	8/1/2018	Running a red light	No	160
19	KT-164801402	5/31/2018	Non-moving violation	No	190	11/10/2018	Speeding	No	74
20	JB-160001402	11/18/2018	Speeding	Yes	220	12/5/2018	Non-moving violation	No	195
21	LH-170201404	5/6/2018	Running a red light	No	110	9/17/2018	Speeding	Yes	230
22	BG-1103555	12/25/2017	Speeding	Yes	195	12/8/2018	Speeding	Yes	315
23	MP-174701406	6/19/2017	Speeding	No	125	10/12/2017	Running a red light	No	175
24	MK-179951406	10/23/2017	Reckless driving	Yes	800	9/8/2018	Speeding	Yes	134

Reestruturação dos dados

Como fazemos isso com o Tableau Prep? Criaremos o fluxo em estágios, começando por retirar a data da primeira infração, em seguida a segunda e definindo o conjunto de dados final conforme desejado. Certifique-se de que tenha baixado o arquivo Excel (Traffic Violations.xlsx) para acompanhar.

Agregação inicial da data da primeira infração

Primeiro, vamos conectar ao arquivo **Traffic Violations.xlsx**.

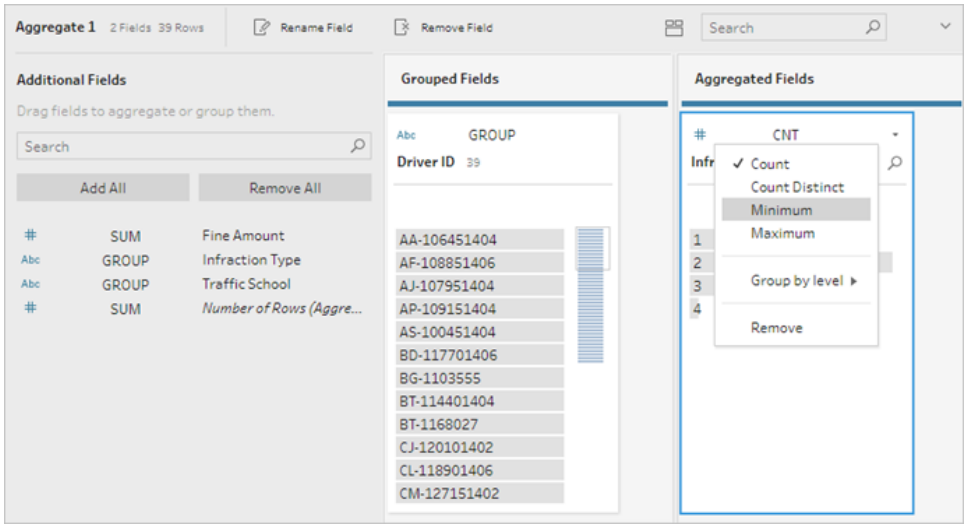
1. Abra o Tableau Prep Builder.
2. Na tela inicial, clique em **Conectar aos dados**.
3. No painel **Conexões**, clique em **Microsoft Excel**. Navegue até onde você salvou o **Traffic Violations.xlsx** e clique em **Abrir**.
4. A planilha **Infrações** deverá ser trazida automaticamente para o painel **Fluxo**.

   Para obter mais informações sobre como se conectar a dados, consulte **Conectar a dados** na página 79.

Em seguida, precisamos identificar a data da primeira infração de cada motorista. Usaremos uma etapa **Agregação** para isso, criando um mini conjunto de dados de **ID do motorista** e **Data mínima da infração**.

Ao usar uma etapa de Agregação no Tableau Prep, qualquer campo que defina o que faz uma linha é um **Campo agrupado**. (Para nós, é a **ID do motorista**.) Qualquer campo que será agregado e apresentado no nível dos campos agrupados é um **Campo agregado**. (Para nós, é a **Data da infração**).

5. No painel **Fluxo**, selecione **Infrações**, clique no ícone de adição ⊕ e selecione **Agregação**.
6. Arraste **ID do motorista** até a área para soltar **Campos agrupados**.
7. Arraste **Data da infração** até a área **Campos agregados**. A agregação padrão é **CNT** (contagem). Clique em **CNT** e altere a agregação para **Mínimo**.

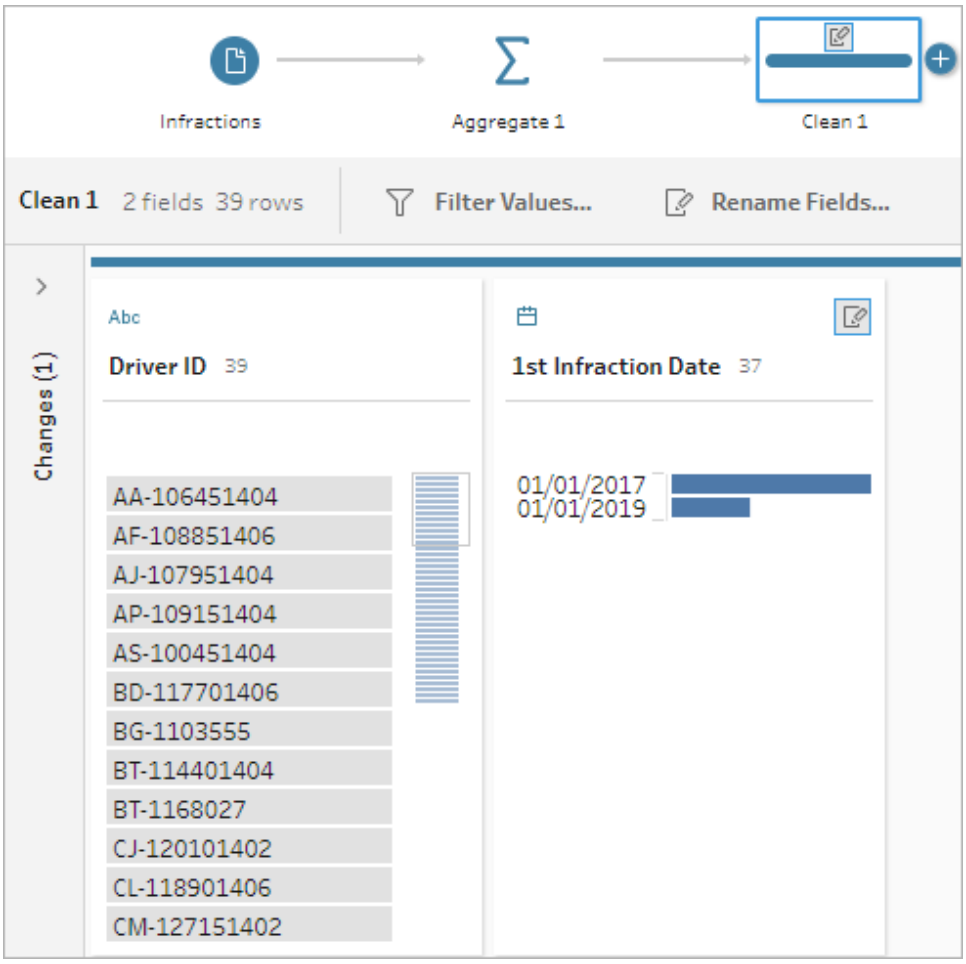


Isso identifica a menor data (mais recente), que é a primeira data da infração por motorista.

Para obter mais informações sobre as agregações, consulte **Limpar e formatar dados** na página 239.

8. No painel Fluxo, selecione **Agregação 1**, clique no ícone de adição ⊕ e selecione **Etapa de limpeza** para que possamos limpar a saída da agregação.
9. No painel **Perfil**, clique duas vezes no nome do campo **Data da infração** e altere-o para **Data da primeira infração**.

Neste estágio, o painel de fluxo e perfil devem ter esta aparência:

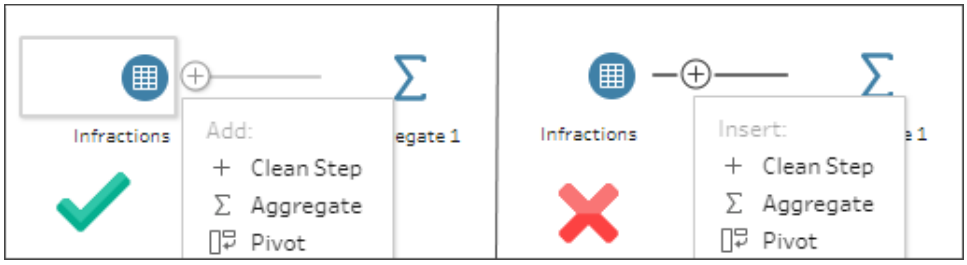


No painel Perfil, nesta etapa Limpar, podemos ver que nossos dados agora consistem em 39 linhas e apenas dois campos. Os grupos não usados para agrupamento ou agregação são perdidos. Mas queremos manter algumas das informações originais. Podemos adicionar esses campos ao agrupamento ou à agregação (mas fazer isso altera o nível de detalhe ou requer que os campos sejam agregados) ou unir as colunas desse mini conjunto de dados de volta ao original (adicionando uma nova coluna aos dados originais para a **Data da primeira infração**). Vamos fazer a união de colunas.

10. No painel Fluxo, selecione **Horários**, clique no ícone de adição ⊕ e selecione **Etapa de limpeza**.

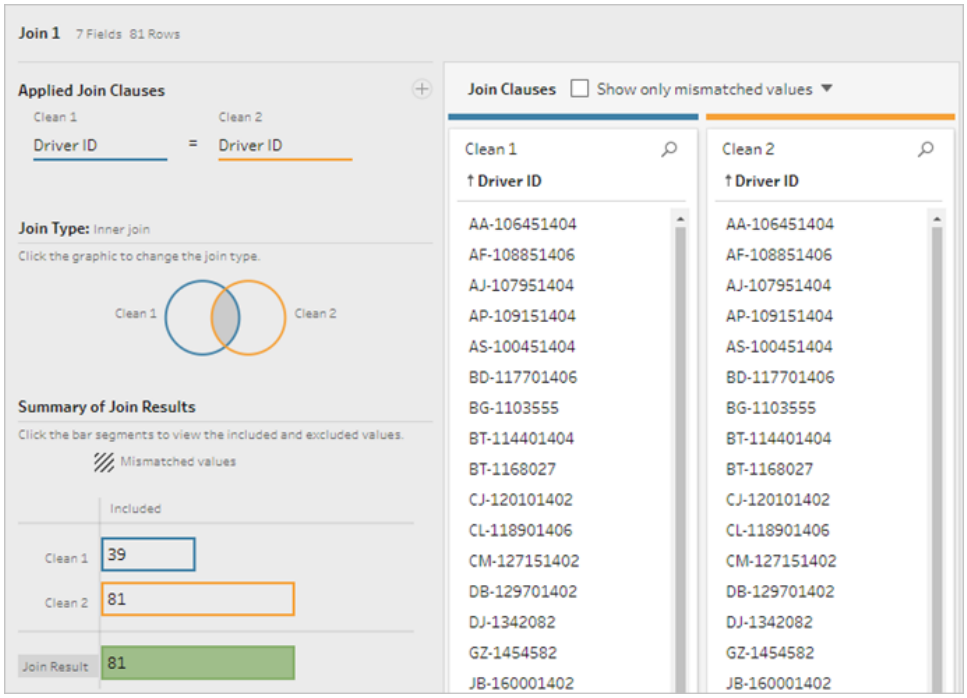
    Certifique-se de focalizar a etapa de Infrações diretamente, não a linha entre ela e a etapa de Agregação. Se a nova etapa de Limpeza for inserida entre os dois em vez de ramificar, use a seta Desfazer na barra de ferramentas e tente novamente. O menu deve

indicar *Adicionar* não *Inserir*.



Isso ramifica o fluxo com todos os dados originais. Uniremos as colunas dos resultados da agregação a esta cópia dos dados completos. Ao unir colunas na **ID do motorista**, adicionamos a data mínima da nossa agregação aos dados originais.

11. Selecione a etapa **Limpeza 2**, arraste-a para o início da etapa **Limpeza 1** e solte em **Unir colunas**.
12. A configuração padrão da união de colunas deve estar correta: uma união de colunas interna em **ID do motorista = ID do motorista**.

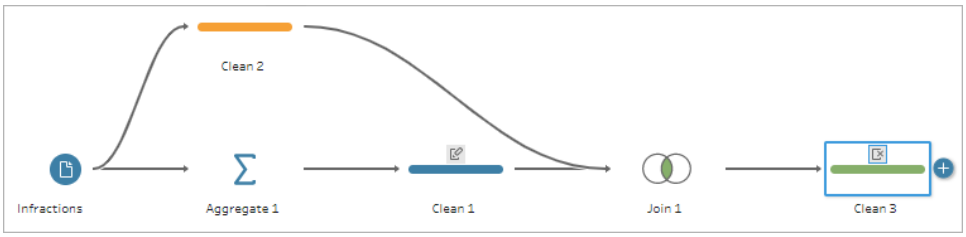


Para obter mais informações sobre uniões, consulte **Unir colunas de dados** na página 382.

Como alguns campos podem ser duplicados durante uma união, como os campos na cláusula de união, é uma boa ideia limpar campos irrelevantes após executar uma união de colunas.

13. No painel Fluxo, selecione **União de colunas 1**, clique no ícone de adição e selecione **Adicionar etapa**.
14. No painel Perfil, clique com o botão direito do mouse ou Ctrl -clique (MacOS) no cartão para **Driver ID-1** e selecione **Remover**.
15. Para alterar a ordem do campo, arraste o cartão **Data da primeira infração** entre **ID do motorista** e **Data da infração**, onde você verá a linha preta aparecer.

Neste estágio, o fluxo deve ter esta aparência:



Observando a grade de dados abaixo, podemos ver nosso novo conjunto de dados combinado. Temos a data da infração mínima (ou seja, a primeira) de cada motorista adicionada a cada linha no conjunto de dados.

Driver ID	1st Infraction Date	Infraction Date	Infraction Type	Traffic School	Fine Amount
JO-151451402	01/08/2017	01/08/2017	Speeding	Yes	115
CM-127151402	03/01/2017	03/01/2017	Running a red light	No	55
AP-109151404	03/02/2017	03/02/2017	Non-moving violation	No	95
SH-199751404	03/04/2017	03/04/2017	Speeding	Yes	130
BT-114401404	03/20/2017	03/20/2017	Non-moving violation	No	130
MO-175001406	05/30/2017	05/30/2017	Speeding	Yes	118
RA-1988558	06/02/2017	06/02/2017	Speeding	Yes	144
BT-1168027	06/05/2017	06/05/2017	Speeding	Yes	128
MO-175001406	05/30/2017	06/18/2017	Speeding	Yes	115
MP-174701406	06/19/2017	06/19/2017	Speeding	No	125
AA-106451404	07/05/2017	07/05/2017	Running a red light	No	60
RA-199151402	07/20/2017	07/20/2017	Speeding	Yes	146
SC-202601404	08/31/2017	08/31/2017	Running a red light	No	150
MO-175001406	05/30/2017	09/07/2017	Non-moving violation	No	320
AS-100451404	09/26/2017	09/26/2017	Running a red light	No	50
SH-199751404	03/04/2017	09/27/2017	Speeding	Yes	225
AA-106451404	07/05/2017	09/28/2017	Running a red light	No	195

Segunda agregação da data da segunda infração

Também é preciso determinar a data da segunda infração. Para isso, devemos filtrar as linhas onde a data da infração é igual a mínima, removendo, então, a primeira data. Em seguida, podemos pegar o mínimo das datas restantes usando outra etapa de agregação, deixando apenas a data da segunda infração, que renomearemos para ficar mais claro.

> **Observação**: como queremos usar os dados como estão no momento em **Limpeza 3**, futuramente no fluxo, adicionaremos outra etapa de **Limpeza** para obter a data da segunda infração. Isso deixará o estado atual dos dados em Limpeza 3 disponível posteriormente.

16. No painel Fluxo, selecione **Limpeza 3**, clique no ícone de adição ⊕ e selecione **Etapa de limpeza**.
17. Na barra de ferramentas, no painel Perfil, selecione **Filtrar valores**. Crie um filtro `[Infraction Date] != [1st Infraction Date]`.
18. Remova o campo **Data da primeira infração**.

19. No painel Fluxo, selecione **Limpeza 4**, clique no ícone de adição ⊕ e selecione **Agregação**.
20. Arraste **ID do motorista** até a área para soltar **Campos agrupados**. Arrase **Data da infração** até a área **Campos agregados** e altere a agregação para **Mínimo**.

21. No painel Fluxo, selecione **Agregação 2**, clique no ícone de adição ⊕ e selecione **Etapa de limpeza**. Renomeie **Data da infração** e **Datada segunda infração**.

Neste estágio, o fluxo deve ter esta aparência:

Agora temos nossa data da segunda infração identificada para cada motorista. Para obter todas as outras informações associadas a cada infração (tipo, multa, autoescola) precisamos unir colunas novamente ao conjunto de dados completo.

22. Selecione **Limpeza 5**, arraste-a para o início da etapa **Limpeza 3** e solte em **Unir colunas**.
23. Novamente, a configuração padrão da união de colunas deve estar correta: uma união de colunas interna em **ID do motorista = ID do motorista**.
24. No painel **Fluxo**, selecione **União de colunas 2**, clique no ícone de adição ⊕ e selecione **Adicionar etapa**. Como não eles são mais necessários, exclua os campos **ID do motorista-1** e **Data da primeira infração**.

Neste estágio, o fluxo deve ter esta aparência:

Criar conjuntos de dados completos para a primeira e a segunda infrações

Antes de continuar, vamos voltar e pensar sobre tudo que temos e como queremos unir todas as informações. O estado final que desejamos é um conjunto de dados que pareça com isto, com uma coluna para **ID do motorista** e colunas para data, tipo, autoescola e montante da multa das primeira e da segunda infração.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1	Driver ID	1st Infraction Date	1st Infraction Type	1st Traffic School	1st Fine Amount	2nd Infraction Date	2nd Infraction Type	2nd Traffic School	2nd Fine Amount
2	BD-117701406	12/25/2017	Speeding	Yes	140	2/7/2018	Speeding	Yes	125
3	JO-151451402	1/8/2017	Speeding	Yes	115	11/21/2018	Reckless driving	Yes	550
4	SN-207101402	12/27/2017	Speeding	Yes	280	4/26/2018	Speeding	Yes	130
5	CJ-120101402	11/26/2017	Speeding	Yes	122	3/28/2018	Speeding	Yes	116
6	JR-156701404	12/24/2017	Speeding	No	148	7/28/2018	Speeding	Yes	310
7	AP-109151404	3/2/2017	Non-moving violation	No	95	9/24/2018	Speeding	No	105
8	PC-187451406	11/11/2017	Speeding	Yes	220	12/30/2018	Non-moving violation	No	600
9	TS-214301406	9/13/2018	Speeding	Yes	115	11/10/2018	Non-moving violation	No	95
10	NP-187001404	12/11/2018	Non-moving violation	No	80	12/20/2018	Speeding	No	120
11	DB-129701402	5/13/2018	Running a red light	No	110	11/11/2018	Speeding	Yes	80
12	AJ-107951404	10/15/2017	Speeding	Yes	130	12/31/2017	Running a red light	No	85
13	BT-114401404	3/20/2017	Non-moving violation	No	130	11/13/2018	Speeding	Yes	96
14	AF-108851406	5/9/2018	Non-moving violation	No	200	9/2/2018	Speeding	No	130
15	SC-202601404	8/31/2017	Running a red light	No	150	11/10/2018	Speeding	Yes	50
16	KL-166451406	10/4/2017	Speeding	No	115	11/13/2017	Speeding	Yes	104
17	MO-175001406	5/30/2017	Speeding	Yes	118	6/18/2017	Speeding	Yes	115
18	CM-127151402	3/1/2017	Running a red light	No	55	8/1/2018	Running a red light	No	160
19	KT-164801402	5/31/2018	Non-moving violation	No	190	11/10/2018	Speeding	No	74
20	JB-160001402	11/18/2018	Speeding	Yes	220	12/5/2018	Non-moving violation	No	195
21	LH-170201404	5/6/2018	Running a red light	No	110	9/17/2018	Speeding	Yes	230
22	BG-1103555	12/25/2017	Speeding	Yes	195	12/8/2018	Speeding	Yes	315
23	MP-174701406	6/19/2017	Speeding	No	125	10/12/2017	Running a red light	No	175
24	MK-179051406	10/22/2017	Reckless driving	Yes	800	9/8/2018	Speeding	Yes	124

Como faremos isso?

Na etapa **Limpeza 3**, temos nosso conjunto de dados completo com uma coluna que repete a data da primeira infração para cada motorista.

Driver ID	1st Infraction Date	Infraction Date	Infraction Type	Traffic School	Fine Amount
JO-151451402	01/08/2017	01/08/2017	Speeding	Yes	115
CM-127151402	03/01/2017	03/01/2017	Running a red light	No	55
AP-109151404	03/02/2017	03/02/2017	Non-moving violation	No	95
SH-199751404	03/04/2017	03/04/2017	Speeding	Yes	130
BT-114401404	03/20/2017	03/20/2017	Non-moving violation	No	130
MO-175001406	05/30/2017	05/30/2017	Speeding	Yes	118
RA-1988558	06/02/2017	06/02/2017	Speeding	Yes	144
BT-1168027	06/05/2017	06/05/2017	Speeding	Yes	128
MO-175001406	05/30/2017	06/18/2017	Speeding	Yes	115
MP-174701406	06/19/2017	06/19/2017	Speeding	No	125

Queremos eliminar todas as linhas de um motorista que não está na primeira infração, criando um conjunto de dados de apenas primeiras infrações. Ou seja, queremos mantes apenas as informações de um determinado motorista quando **Data da primeira infração = Data da infração**. Depois de filtrar para manter apenas a linha da primeira infração, podemos remover o campo **Data da infração** organizar os nomes de campo.

De forma semelhante, depois da segunda agregação e união de colunas, teremos nosso conjunto de dados completo com uma coluna para a data da segunda infração.

Driver ID	2nd Infraction Date	Infraction Date	Infraction Type	Traffic School	Fine Amount
JO-151451402	11/21/2018	01/08/2017	Speeding	Yes	115
CM-127151402	08/01/2018	03/01/2017	Running a red light	No	55
AP-109151404	09/24/2018	03/02/2017	Non-moving violation	No	95
SH-199751404	09/27/2017	03/04/2017	Speeding	Yes	130
BT-114401404	11/13/2018	03/20/2017	Non-moving violation	No	130
MO-175001406	06/18/2017	05/30/2017	Speeding	Yes	118
MO-175001406	06/18/2017	06/18/2017	Speeding	Yes	115
MP-174701406	10/12/2017	06/19/2017	Speeding	No	125
AA-106451404	09/28/2017	07/05/2017	Running a red light	No	60
RA-199151402	12/31/2017	07/20/2017	Speeding	Yes	146

Podemos executar um filtro semelhante a **Data da segunda infração = Data da infração** para manter apenas a linha das informações para cada segunda infração do motorista. Novamente, podemos remover também a **Data da infração** e organizar os nomes de campo.

Começaremos com o conjunto de dados da primeira infração.

25. No painel Fluxo, selecione **Limpeza 3**, clique no ícone de adição ⊕ e selecione **Etapa de limpeza**.

    Como na etapa 10 acima, queremos adicionar uma ramificação para a nova etapa de limpeza, não inseri-la entre Limpeza 3 e Limpeza 4.

26. Com essa nova etapa **Limpeza** selecionada, no painel **Perfil**, clique em **Filtrar valores** na barra de ferramentas. Crie um filtro `[1st Infraction Date] = [Infraction`

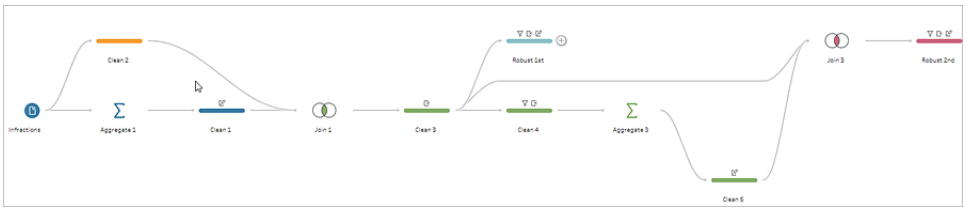
`Date].`

27. Remova o campo **Data da infração**.
28. Renomeie os campos **Tipo de infração**, **Autoescola** e **Valor da multa** para que comecem com "1º".
29. Clique duas vezes no nome **Limpeza 7** na etapa do painel **Fluxo** e renomeie como **1º Robusto**.

Agora para o conjunto de dados da segunda infração.

30. No painel Fluxo, selecione **Limpeza 6**, depois da última união de colunas.
31. Clique em **Filtrar valores** na barra de ferramentas. Crie um filtro `[2nd Infraction Date] = [Infraction Date].`
32. Remova o campo **Data da infração**.
33. Renomeie os campos **Tipo de infração**, **Autoescola** e **Valor da multa** para que comecem com "2º".
34. Clique duas vezes no nome **Limpeza 6** na etapa do painel Fluxo e renomeie como **2º Robusto**.

Neste estágio, o fluxo deve ter esta aparência:



Criar o conjunto de dados completo

Agora que temos esses dois conjuntos de dados com informações completas para a primeira e segunda infração por motorista, podemos unir as colunas novamente na **ID do motorista** e concluir nossa estrutura de dados desejada.

35. Selecione **2º Robusto**, arraste-o para o início do etapa **1º Robusto** e solte em **Unir colunas**.
36. A cláusula padrão da união de colunas deve estar correta como **ID do motorista = ID do motorista**.

37. Como não queremos soltar motoristas que não possuem uma segunda infração, precisamos torná-la uma união de colunas à esquerda. Na área **Tipo de união de colunas**, clique na área que não está sombreada do diagrama próximo a **1º Robusto**, tornando uma união de colunas **à esquerda**.

38. No painel Fluxo, selecione **União de colunas 3**, clique no ícone de adição ⊕ e selecione **Adicionar etapa**. Remova o campo **ID do motorista-1** duplicado.

Os dados estão no estado esperado, então podemos criar uma saída e prosseguir para a análise.

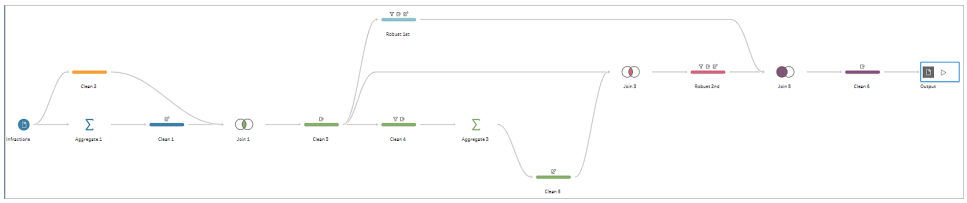
39. No painel Fluxo, selecione a **Limpeza** 6 recém-adicionada, clique no ícone de adição ⊕ e selecione **Adicionar saída**.

40. No painel **Saída**, altere o **Tipo de saída** para .csv e clique em **Procurar**. Insira **Infrações do motorista** para o nome e selecione o local desejado antes de clicar em **Aceitar** para salvar.

41. Clique no botão **Executar fluxo** ▷ na parte inferior do painel para gerar a saída. Clique em **Concluído** na caixa de diálogo do status e feche-a.

Dica: para obter mais informações sobre as saídas e a execução de um fluxo, consulte **Salvar e compartilhar seu trabalho** na página 407.

O fluxo final deve ter esta aparência:



Observação: é possível baixar o arquivo de fluxo completo para verificar seu trabalho: Driver Infractions.tflx

Resumo

Na primeira etapa desse tutorial, nosso objetivo era pegar o conjunto de dados original e prepará-lo para análise, envolvendo as datas da primeira e da segunda infração. O processo consiste em três fases:

Identificar as datas da primeira e da segunda infração:

1. Crie uma agregação que mantenha a **ID do motorista** e **Data da infração mínima**. Una as colunas ao conjunto de dados original para criar um "conjunto de dados intermediário" que tenha a data da primeira infração (mínima) repetida em cada linha.
2. Em uma nova etapa, filtre todas as linhas onde a **Data da primeira infração** seja a mesma da **Data da infração**. A partir desse conjunto de dados filtrado, crie uma agregação que mantenha a **ID do motorista** e **Data da infração mínima**. Una as colunas ao conjunto de dados intermediário da primeira etapa. Isso identifica a segunda data da infração.

Crie conjuntos de dados limpos para a primeira e a segunda infração.

3. Volte e crie uma extensão a partir do conjunto de dados intermediário e filtre para manter apenas as linhas onde a **Data da primeira infração** seja a mesma da **Data da infração**. Isso cria um conjunto de dados apenas para a primeira infração. Organize-o removendo campos desnecessários e renomeie todos os campos desejados (exceto **ID do motorista**) para indicar que eles são da primeira infração. Este é o conjunto de dados **1º Robusto**.
4. Organize o conjunto de dados para a data da segunda infração. Limpe os resultados da união de colunas da etapa dois filtrando para manter apenas as linhas onde a **Data da segunda infração** seja a mesma da **Data da infração**. Remova os campos desnecessários e renomeie todos os campos desejados (exceto **ID do motorista**) para indicar que eles são da primeira infração. Este é o conjunto de dados **2º Robusto**.

Combine os dados da primeira e segunda infração em um conjunto de dados:

5. Una as colunas aos conjuntos de dados **1º Robusto** e **2º Robusto**, certificando-se de manter todos os registros do **1º Robusto** para evitar perder quaisquer drivers sem uma segunda infração.

Em seguida, queremos explorar como esses dados podem ser analisados no Tableau Desktop.

Prossiga para **Análise com a segunda data no Tableau Desktop** abaixo.

Observação: agradecimento especial ao tópico do Workout Wednesday da Ann Jackson Os clientes gastam mais na primeira ou na segunda compra? e a dica para o Tableau Prep do Andy Kriebel Retornar a primeira e a segunda data de compra, que forneceram a inspiração inicial para este tutorial. Clicar nestes links o levará para fora do site do Tableau. A Tableau não pode ser responsabilizada pela exatidão ou pela atualidade de páginas mantidas por provedores externos. Entre em contato com os proprietários se você tiver dúvidas a respeito do conteúdo deles.

Análise com a segunda data no Tableau Desktop

Esta é a segunda etapa do tutorial e assume que a primeira etapa, **Encontrar a Segunda data com o Tableau Prep** na página 530, já foi concluída.

Na primeira etapa, pegamos nosso conjunto de dados original e o moldamos para responder às perguntas a seguir:

1. Qual foi a duração em dias entre a primeira e a segunda infração de cada motorista?
2. Compare os valores das multas da primeira e da segunda infração. Elas estão correlacionadas?
3. Qual motorista pagou mais no total? Quem pagou menos?
4. Quantos motoristas tinham vários tipos de infrações?
5. Qual foi o valor médio da multa para os motoristas que nunca fizeram autoescola?

Enquanto analisamos essas perguntas, torna-se claro que há alguns prós e contras na primeira estrutura de dados criada. Voltaremos ao Tableau Prep Builder e faremos uma reformulação adicional, depois veremos como isso influencia a mesma análise no Tableau Desktop. Finalmente, veremos uma abordagem, apenas para o Tableau Desktop, à análise por meio de expressões de nível de detalhe (LOD) com os dados originais.

A meta deste tutorial é apresentar vários conceitos no contexto de um cenário da vida real e trabalhar com as opções, sem estabelecer uma que seja a melhor de maneira prescritiva. Ao fim, você deve entender melhor como a estrutura de dados influencia os cálculos e as análises,

assim como obter uma maior familiaridade com vários aspectos do Tableau Prep e dos cálculos no Tableau Desktop.

Observação: para completar as tarefas neste tutorial, é necessário ter o Tableau Prep Builder e, opcionalmente, o Tableau Desktop instalados e os dados já baixados.

Para instalar o Tableau Prep e o Tableau Desktop antes de continuar com este tutorial, consulte o Guia de implantação do Tableau Desktop e do Tableau Prep. Caso contrário, é possível baixar as versões gratuitas de avaliação do Tableau Prep e do Tableau Desktop.

O conjunto de dados é o resultado de Driver Infractions.tflx, conforme criado na primeira etapa.

Análise no Tableau Desktop

Depois de configurar os dados, vamos trazê-los para o Tableau Desktop. Algumas perguntas podem ser respondidas facilmente, mas outras envolvem alguns (ou muitos) cálculos. Tente responder às perguntas abaixo, é possível expandir cada uma delas para obter informações básicas sobre como proceder se você não conseguir seguir adiante.

Observação: você pode baixar a pasta de trabalho Driver Infractions.twbx para considerar as soluções dentro do contexto. Lembre-se de que pode haver maneiras alternativas de interpretar a análise ou de chegar às respostas.

1. Qual foi a duração em dias entre a primeira e a segunda infração de cada motorista?

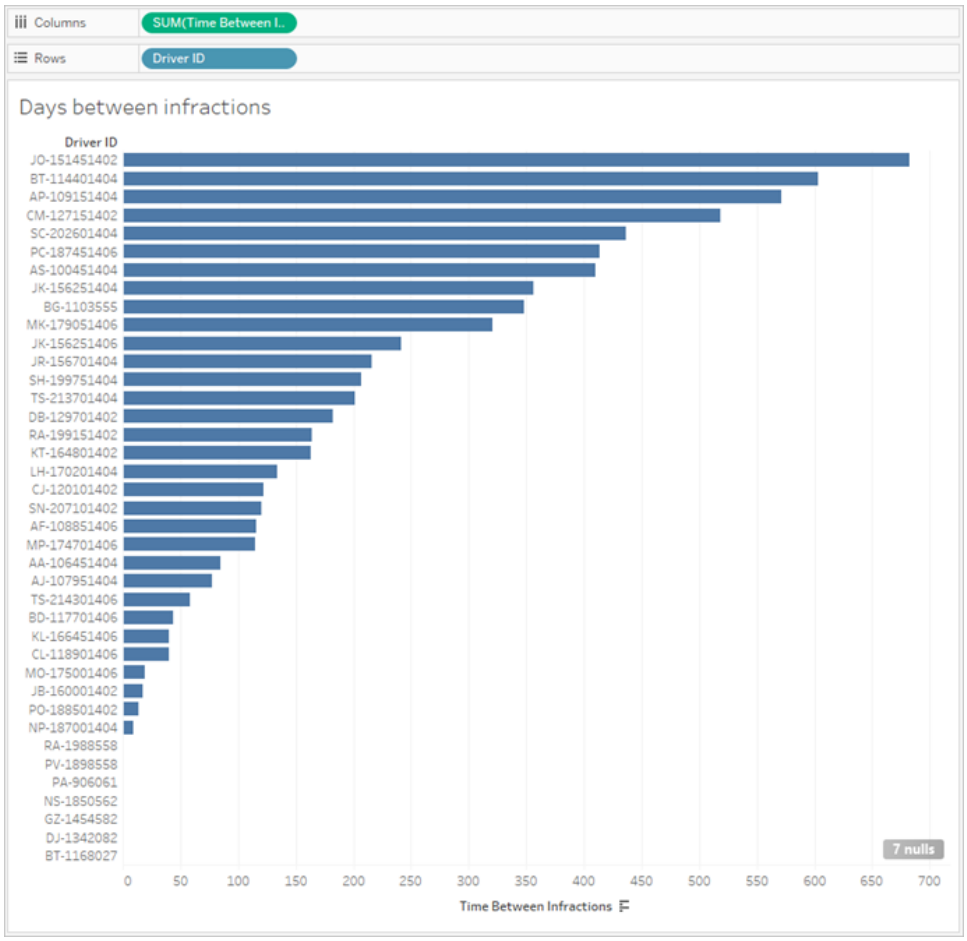
A. Para responder a essa pergunta no Tableau Desktop, usaremos a função DATEDIFF. Essa função recebe três argumentos: a parte da data, a data de início e a data de término. Já que queremos saber os dias entre esses eventos, usaremos a parte de data 'day'. Nossas datas de início e de término estão no conjunto de dados como **1st Infraction Date** (Data da primeira infração) e **2nd Infraction Date** Data da segunda

infração).

B. O cálculo é:

Time Between Infractions = `DATEDIFF('day', [1st Infraction Date], [2nd Infraction Date])`

C. É possível plotar isso com relação a **ID do motorista** como um gráfico de barras. Observe que sete motoristas não possuem uma segunda infração, então existem sete valores nulos.

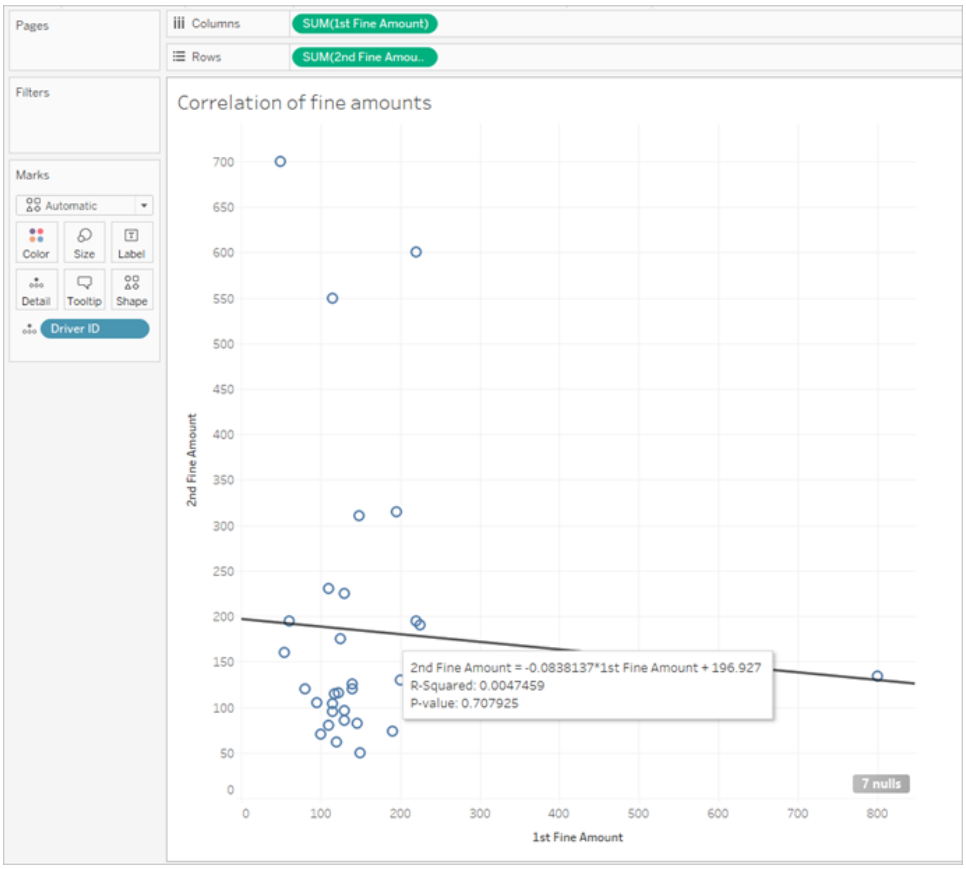


2. Compare os valores das multas da primeira e da segunda infração. Elas estão correlacionadas?

A. Para responder a essa pergunta no Tableau Desktop, criaremos um gráfico de dispersão de **1st Fine Amount** (Valor da primeira multa) e **2nd Fine Amount** (Valor da segunda multa). Ao trazer **ID do motorista** para a divisória **Detalhes** no cartão **Marcas**, é possível criar uma marca para cada motorista.

B. Para adicionar uma linha de tendência, use a guia **Análise** no painel à esquerda e trace uma linha de tendência linear. Com o ponteiro do mouse sobre a linha de tendência, é possível ver que o valor R-quadrado é praticamente zero e o valor p está bem acima de qualquer limite de significância. Pode-se determinar que não há correlação entre os valores da primeira e da segunda multa.

   Se usarmos este gráfico de dispersão em um painel, a linha de tendências deve ser removida.



3. Qual motorista pagou mais no total? Quem pagou menos?

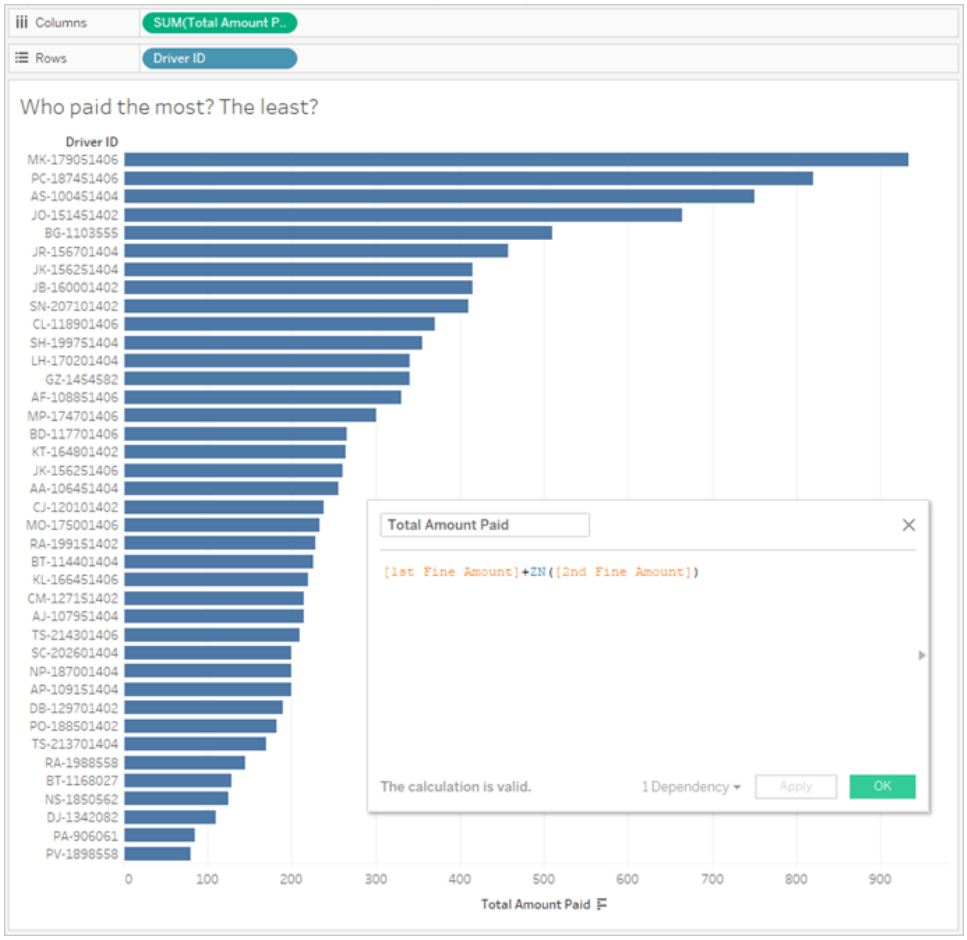
Quando queremos ir além em nossa análise, pode ser necessário criar alguns cálculos.

A. Para responder isso no Tableau Desktop, será necessário adicionar as multas das duas infrações em um único campo. Já que alguns motoristas podem não ter tido uma segunda infração, será necessário usar a função de zerar nulos `ZN` para transformar qualquer nulo de **2nd Fine Amount** (Valor da segunda multa) em zero. Não fazer isso resultará em nulos se não houver uma segunda multa.

B. O cálculo é:

   Total Amount Paid = `[1st Fine Amount] + ZN([2nd Fine Amount])`

C. É possível plotar **Valor total pago** com relação a **ID do motorista** e ordenar o gráfico de barras.



4. Quantos motoristas tinham vários tipos de infrações?

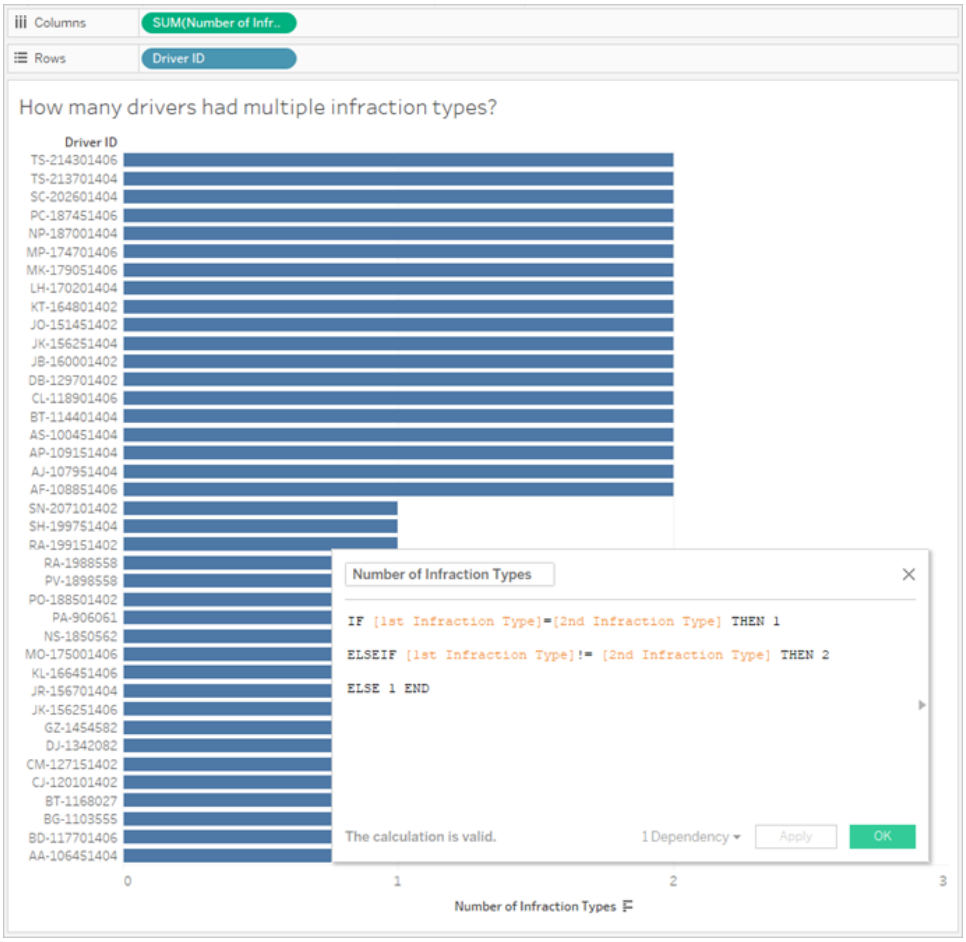
A. Para responder isso no Tableau Desktop, será necessário fazer um cálculo `IF` mais sofisticado, comparando se os tipos da primeira e da segunda infração são os mesmos. Se forem, o valor atribuído será "1”. Se não forem os mesmos, o valor atribuído será "2”. Como nos preocupamos apenas com vários tipos de infração, qualquer outro resultado, como um segundo tipo de infração nulo, receberá "1".

B. O cálculo é:

Number of Infraction Types =

```
IF [1st Infraction Type]=[2nd Infraction Type] THEN 1
ELSEIF [1st Infraction Type]!= [2nd Infraction Type] THEN 2
ELSE 1 END
```

C. Então é possível plotar **Número de tipos de infração** com relação a **ID do motorista** e ordenar o gráfico de barras.



5. Qual foi o valor médio da multa para os motoristas que nunca fizeram autoescola?

A. Para responder isso no Tableau Desktop, não é possível apenas dividir o valor total da multa por dois, já que alguns motoristas só possuem uma infração. Também não é possível calcular a multa média por motorista e fazer a média desses valores, pois calcular a média de outras médias pode levar a inconsistências. Em vez disso, será necessário calcular o valor total pago pelos motoristas que nunca fizeram autoescola, depois dividi-lo pelo número total de infrações associadas a essas multas.

1. Primeiro, precisamos determinar se cada motorista teve uma segunda infração. É possível aproveitar o fato de que as informações em todos os campos "2nd" serão nulas se não houver segunda infração e começar a criar o cálculo:

   ```
   IFNULL([2nd Infraction Type], 'no')
   ```

   Isso retornará um tipo de infração se ela existir, ou "no" se não houver segunda infração.

2. Em seguida, será necessário transformar essas informações no número de infrações, 1 ou 2. Se o resultado do nosso cálculo `IFNULL` é "no", então o motorista deve ser marcado como tendo uma multa. Qualquer outro resultado deve ser marcado como tendo duas multas. O cálculo é:

   Number of Infractions =

   ```
   IF IFNULL([2nd Infraction Type], 'no') = 'no' THEN 1
   ELSE 2
   END
   ```

3. Agora, será necessário considerar o valor total da multa. De maneira similar à pergunta 3 acima, adicionaremos o valor da primeira e da segunda multa, com uma função `ZN` sendo usada no valor da segunda multa. No entanto, já que não desejamos que isso seja calculado no nível de todo o conjunto de dados, é uma prática recomendada especificar as agregações, **SUM**, no próprio cálculo. O cálculo é:

   ```
   SUM([1st Fine Amount]) + SUM( ZN([2nd Fine Amount]) )
   ```

4. Para reunir tudo, pegamos esse valor total da multa e o dividimos pelo novo campo calculado **Número de infrações** para determinar o valor médio da multa:

   Average Fine = `( SUM([1st Fine Amount]) + SUM( ZN([2nd Fine Amount]) ) ) / SUM([Number of Infractions])`

B. Também será necessário filtrar os motoristas que já fizeram autoescola, mas essas informações também estão armazenadas em dois campos.

1. O Tableau é muito eficiente em cálculos numéricos. Vamos expressar isso com números para ajudar no desempenho o máximo possível. Para combinar esses dois campos, criaremos um cálculo para cada um que diz "Sim = 1" e "Não = 0" (nulo também deve ser = 0 para motoristas sem segunda infração). Ao somar o resultado desses cálculos, qualquer motorista com um valor total de 0 nunca fez autoescola (e um valor 1 ou 2 representa quantas vezes eles foram). Então é possível filtrar para manter apenas motoristas com um valor 0.

2. Desta vez, usaremos uma declaração `CASE` em vez de `IF`. Elas funcionam de maneira muito similar, mas têm sintaxes diferente. O começo do cálculo deve se parecer com isso:

```
CASE [1st Traffic School]
WHEN 'Yes' THEN 1
WHEN 'No' THEN
ELSE 0
END
```

3. E então faremos o mesmo para a segunda autoescola. É possível adicionar as duas partes no mesmo cálculo ao envolver cada declaração case em parêntesis e adicionar um sinal de mais entre elas. Ao remover algumas das quebras de linhas, se parece com isso:

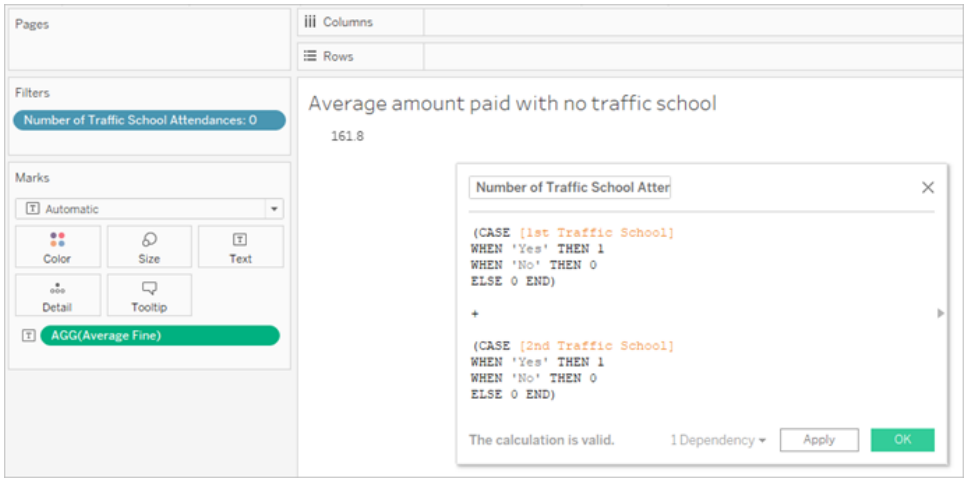
   Number of Traffic School Attendances =

```
(CASE [1st Traffic School] WHEN 'Yes' THEN 1 WHEN 'No' THEN
0 ELSE 0 END)
+
(CASE [2nd Traffic School] WHEN 'Yes' THEN 1 WHEN 'No' THEN
0 ELSE 0 END)
```

4. Se arrastarmos o **Número de presenças na autoescola** até a área Dimensões do painel **Dados** (acima da linha), os valores de 0 a 2 se tornarão discretos.
5. Agora, se filtrarmos segundo **Número de presenças na autoescola**, podemos selecionar apenas os 0 e saber que temos apenas motoristas que nunca fizeram autoescola.

C. Para responder à pergunta original, apenas arrastaremos **Multa média** até a divisória **Texto** no cartão **Marcas**.

Já que criamos as agregações no cálculo, a agregação na pílula será **AGG** e não é possível alterar isso. Isso é o esperado.



Vá além–Dados dinamizados

Embora os dados com que estivemos trabalhando fossem bem estruturados para abordar perguntas específicas a respeito da primeira e da segunda infração, essa não é a estrutura padrão recomendada para uso com o Tableau Desktop. Quanto mais a nossa análise diverge das perguntas básicas com relação às datas das infrações, mais complicados nossos cálculos se tornam para combinar as informações relevantes em uma forma útil.

Usualmente, quando os dados são armazenados com várias colunas para o mesmo tipo de dados (como duas colunas para data, duas colunas para o valor da multa, entre outros) e informações únicas são armazenadas no nome do campo (como se é a primeira ou a segunda infração), isso é uma indicação de que os dados devem estar dinamizados.

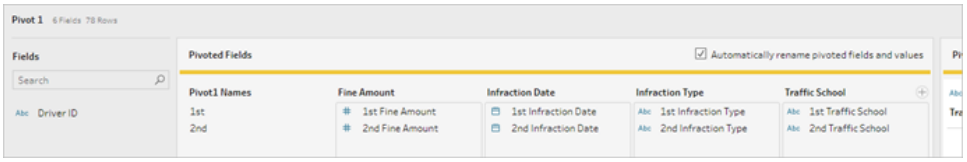
Realizar várias tabelas dinâmicas no Tableau Prep Builder pode lidar com isso muito bem. Podemos trabalhar no final do fluxo do Tableau Prep para **Infração de motorista** criado no tutorial anterior **Encontrar a Segunda data com o Tableau Prep** na página 530.

Dica: certifique-se de que tenha voltado ao Tableau Prep para os próximos passos.

1. Na última etapa de limpeza, adicione uma etapa de **dinamização** que dinamiza todos os campos duplicados. Use o ícone de mais ⊕ no canto superior direito da área **Campos dinamizados** para adicionar mais **Valores dinâmicos**. Cada conjunto de campos (como Valores da primeira e segunda multas) deve ser dinamizado junto.

   Para obter mais informações sobre tabela dinâmica, consulte **Limpar e formatar dados** na página 239.

2. Na área Campos dinamizados, sob a coluna **Nomes da tabela dinâmica1**, clique duas vezes em cada valor e renomeie-os para 1º e 2º lugar.



Os resultados podem ser limpos ao remover datas nulas assim como ao renomear e reordenar campos.

3. Adicione uma etapa de limpeza após a dinamização. Na coluna **Data da infração**, clique com o botão direito do mouse na barra de nulos e escolha **Excluir**.

4. Clique duas vezes no nome de campo **Pivot1 Names** e renomeie-o **Número da infração.**

5. Arraste campos como apropriado para reordená-los como abaixo:

Driver ID	Infraction Number	Infraction Date	Infraction Type	Traffic School	Fine Amount
MO-175001406	1st	05/30/2017	Speeding	Yes	118
SH-199751404	1st	03/04/2017	Speeding	Yes	130
AA-106451404	1st	07/05/2017	Running a red light	No	60
MP-174701406	1st	06/19/2017	Speeding	No	125
PO-188501402	1st	10/30/2017	Speeding	Yes	120
KL-166451406	1st	10/04/2017	Speeding	No	115
RA-199151402	1st	07/20/2017	Speeding	Yes	146
AJ-107951404	1st	10/15/2017	Speeding	Yes	130
BD-117701406	1st	12/25/2017	Speeding	Yes	140
CJ-120101402	1st	11/26/2017	Speeding	Yes	122
SN-207101402	1st	12/27/2017	Speeding	Yes	280
TS-213701404	1st	10/23/2017	Speeding	Yes	100
JR-156701404	1st	12/24/2017	Speeding	No	148
CM-127151402	1st	03/01/2017	Running a red light	No	55
JK-156251406	1st	12/25/2017	Speeding	Yes	140
AE-108851406	1st	05/09/2018	Non-moving violation	No	200

6. A partir dos novos dados dinâmicos, crie um resultado chamado **Infrações dinamizadas do motorista** e traga-o para o Tableau Desktop. (Não se esqueça de executar o fluxo após adicionar a etapa de **Saída**.)

Agora podemos considerar as nossas cinco perguntas novamente com essa estrutura de dados dinamizada; é possível expandir cada uma para obter informações básicas sobre como proceder se você não conseguir seguir adiante.

> **Observação**: é possível baixar o arquivo de fluxo completo Pivoted Driver Infractions.tflx para verificar o seu trabalho ou baixar a pasta de trabalho Pivoted Driver Infractions.twbx para considerar as soluções dentro do contexto. Lembre-se de que pode haver maneiras alternativas de interpretar a análise ou de chegar às respostas.

1. Qual foi a duração em dias entre a primeira e a segunda infração de cada motorista?

A. Para responder isso no Tableau Desktop, como fizemos com o primeiro conjunto de dados, usaremos a função `DATEDIFF` . Essa função requer uma data inicial e uma data final. Essas informações estão presentes em nossos dados, mas todas em um campo. Será necessário colocá-la em dois campos.

1. Crie dois campos calculados preliminares:

   1st Infraction Date = `IF [Infraction Number] = "1st" THEN [Infraction Date] END`

   2nd Infraction Date = `IF [Infraction Number] = "2nd" THEN [Infraction Date] END`

2. Já que desejamos garantir que esses valores estejam disponíveis para serem comparados para cada motorista, será necessário fixá-los no nível da **ID do motorista**.

   Observação: não acredita? Tente fazer um cálculo `DATEDIFF` com esses dois campos da seguinte maneira: **Time Between Infractions** = `DATEDIFF ('day', [1st Infraction Date], [2nd Infraction Date])` Você obterá resultados nulos em todos os lugares, pois o Tableau está tentando comparar uma estrutura de dados que se parece com isso:

Driver ID	1st Infraction Date	2nd Infraction Date	Time between infractions
AA-106451404	Null	9/28/2017	Null
	7/5/2017	Null	Null
AF-108851406	Null	9/2/2018	Null
	5/9/2018	Null	Null
AJ-107951404	Null	12/31/2017	Null
	10/15/2017	Null	Null

   Aqui, a linha que sabe qual é a primeira data não sabe qual é a segunda data e vice-versa. Para resolver isso, usaremos uma expressão de nível de detalhe FIXED para forçar que essas primeira e segunda datas estejam relacionadas à **ID do motorista**.

   Edite cada cálculo como mostrado a seguir:

   1st Infraction Date = `{ FIXED [Driver ID] : MIN ( IF [Infraction Number] = "1st" THEN [Infraction Date] END ) }`

   2nd Infraction Date = `{ FIXED [Driver ID] : MIN ( IF [Infraction Number] = "2nd" THEN [Infraction Date] END ) }`

   Observação: o cálculo original `IF` deve ser agregado quando incorporado em uma expressão de LOD. É possível usar qualquer agregação básica que

preserve o valor da data (então agregações como SUM, AVG ou MIN funcionam, mas não CNT ou CNTD).

Observação: esses cálculos também podem ser criados no Tableau Prep Builder. Para obter mais informações sobre expressões LOD no Prep, consulte **Criar nível de detalhe, classificação e cálculos de bloco** na página 293.

3. Agora, é possível criar o cálculo `DATEDIFF` com mostrado a seguir:

   Time Between Infractions = `DATEDIFF('day', [1st Infraction Date], [2nd Infraction Date])`

   - Se desejarmos considerar semanas ou meses, apenas modifique a parte da data (atualmente `'day'`).
   - Também seria possível criar um único cálculo para tudo colocando os cálculos FIXED diretamente dentro de DATEDIFF:

     ```
     DATEDIFF ( 'day',
     { FIXED [Driver ID] : MIN ( IF [Infraction Number] = "1st" THEN [Infraction Date] END ) },
     { FIXED [Driver ID] : MIN ( IF [Infraction Number] = "2nd" THEN [Infraction Date] END ) }
     )
     ```

4. Faça a plotagem de **Tempo entre infrações** em Colunas e **ID do motorista** em Linhas.

Os resultados serão idênticos aos dos resultados com a estrutura de dados não dinamizada.

2. Compare os valores das multas da primeira e da segunda infração. Elas estão correlacionadas?

A. Para responder isso no Tableau Desktop, usaremos uma lógica muito similar a da pergunta anterior. Usaremos **Número da infração** para identificar se uma dada linha é a

primeira ou a segunda infração, depois extrair o valor da multa de acordo com isso.

1. Se tudo o que queremos fazer é plotar um gráfico de dispersão, é possível pular a parte do LOD e apenas usar o cálculo `IF` :

   1st Fine Amount = `IF [Infraction Number] = "1st" THEN [Fine Amount] END`

   2nd Fine Amount = `IF [Infraction Number] = "2nd" THEN [Fine Amount] END`

2. No entanto, se desejarmos comparar e ver a diferença no valor entre a primeira e a segunda multa para um único motorista, encontraríamos o mesmo problema com os valores nulos que ocorreu com as datas. Não custa nada envolver esses cálculos em uma LOD `FIXED` , então pode ser melhor já fazer isso desde o começo:

   1st Fine Amount = `{ FIXED [Driver ID] : MIN ( IF [Infraction Number] = "1st" THEN [Fine Amount] END ) }`

   2nd Fine Amount = `{ FIXED [Driver ID] : MIN ( IF [Infraction Number] = "2nd" THEN [Fine Amount] END ) }`

   Esses cálculos também podem ser criados no Tableau Prep Builder. Para obter mais informações sobre expressões LOD no Prep, consulte **Criar nível de detalhe, classificação e cálculos de bloco** na página 293.

3. Crie um gráfico de dispersão com o **Valor da primeira multa** em Colunas e o **Valor da segunda multa** em Linhas e exiba uma linha de tendência linear, como antes.

Os resultados serão idênticos aos dos resultados com a estrutura de dados não dinamizada.

3. Qual motorista pagou mais no total? Quem pagou menos?

A. Para responder a essa pergunta no Tableau Desktop, a estrutura de dados dinamizada é a ideal. Apenas será necessário incluir **ID do motorista** e **Valor da multa** em um gráfico de barras. A agregação padrão já é **SUM**, então o valor total pago pelo motorista será automaticamente plotado.

Os resultados serão idênticos aos dos resultados com a estrutura de dados não dinamizada.

4. Quantos motoristas tinham vários tipos de infrações?

A. Para responder a essa pergunta no Tableau Desktop, a estrutura de dados dinamizada é a ideal. Apenas será necessário traçar **ID do motorista** e um **Contagem distinta** de **Tipo da infração** como um gráfico de barras e teremos nossa resposta.

Os resultados serão idênticos aos dos resultados com a estrutura de dados não dinamizada.

5. Qual foi o valor médio da multa para os motoristas que nunca fizeram autoescola?

A. Para responder isso no Tableau Desktop, não é possível apenas dividir o valor total da multa por dois, já que alguns motoristas só possuem uma infração. Também não é possível calcular a multa média por motorista e fazer a média desses valores, pois calcular a média de outras médias pode levar a inconsistências. Em vez disso, será necessário calcular o valor total pago pelos motoristas que nunca fizeram autoescola, depois dividi-lo pelo número total de infrações associadas a essas multas.

1. Primeiro, precisamos determinar se cada motorista teve uma segunda infração. É possível aproveitar o fato de que **Data da segunda infração** será nula se não houver segunda infração e começar a criar o cálculo:

   ```
   IFNULL(STR([2nd Infraction Date]), 'no')
   ```

   Isso retornará um tipo de infração se ela existir, ou "no” se não houver segunda infração.

   > **Observação**: a porção `STR` deste cálculo é necessária porque `IFNULL` precisa de consistência de tipo de dados em seus argumentos. Já que desejamos retornar a cadeia de caracteres "no” para valores nulos, também será necessário converter a data em uma cadeia de caracteres.

2. Em seguida, será necessário transformar essas informações no número de infrações, 1 ou 2. Se o resultado do nosso cálculo `IFNULL` é "no", então o motorista deve ser marcado como tendo uma multa. Qualquer outro resultado deve ser marcado como tendo duas multas. O cálculo é:

   Number of Infractions =

```
IF IFNULL(STR([2nd Infraction Date]), 'no')= 'no' THEN 1
ELSE 2
END
```

3. Agora, será necessário considerar o valor médio da multa. Já temos um único campo para **Valor da multa**. Apenas será necessário dividi-lo pelo novo campo **Número de infrações** e envolver os dois em **SUM**:

   Average Fine = `(SUM([Fine Amount]) / SUM([Number of Infractions])`

B. Também precisamos filtrar os motoristas que fizeram autoescola. Parece que poderíamos usar o campo **Autoescola** e filtrar por **Autoescola = não**. No entanto, isso filtraria *infrações* não associadas à autoescola, não *motoristas* que nunca frequentaram a autoescola. Se um motorista voltou à autoescola por causa de uma infração, mas não pela outra, não queremos que nenhuma das infrações seja considerada aqui. Como o motorista foi à autoescola, ele não se encaixa nos parâmetros da pergunta.

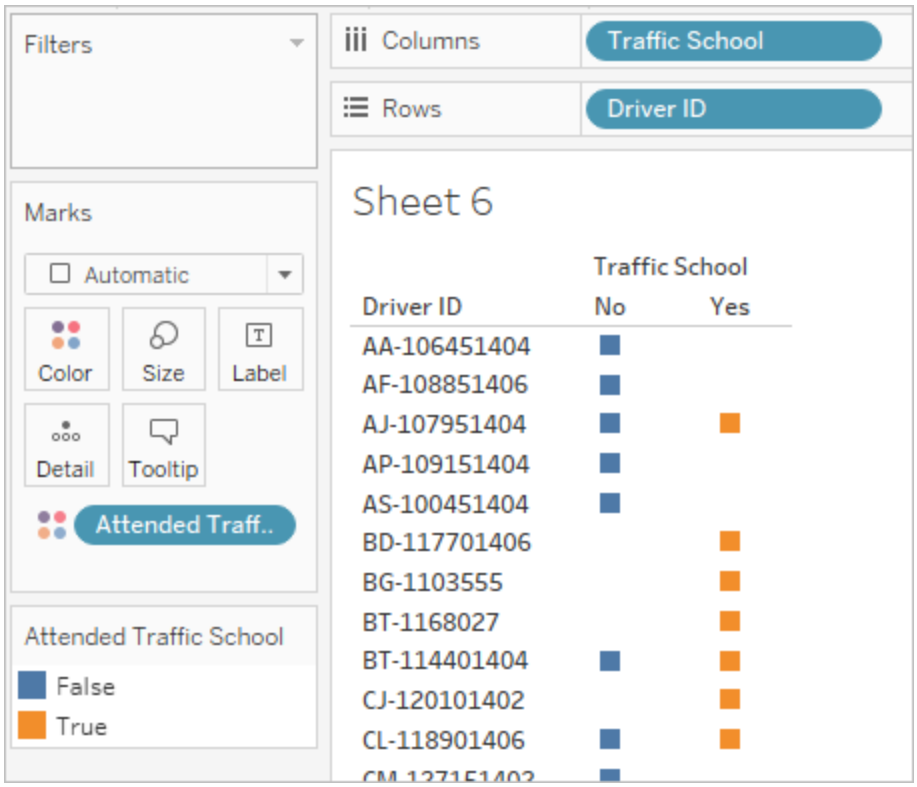
   O que desejamos fazer é filtrar qualquer motorista que tenha feito autoescola. Em termos de dados, desejamos filtrar qualquer motorista que tenha um "Yes" em **Traffic School** em qualquer linha, independentemente de qual infração está associada. Vamos criar nosso cálculo em estágios, em uma exibição simples para ajudar a visualizar o que está acontecendo:

   1. Primeiro, desejamos saber se um motorista tem um "Yes" em Traffic School. Arraste **ID do motorista** até **Linhas** e **Autoescola** até **Colunas**. Obteremos uma tabela de texto como um texto de espaço reservado "Abc” que indica os valores relevantes para cada motorista.

   2. Em seguida, desejamos criar um cálculo que identifique se o valor de **Autoescola** é "Yes". O primeiro estágio do cálculo é:

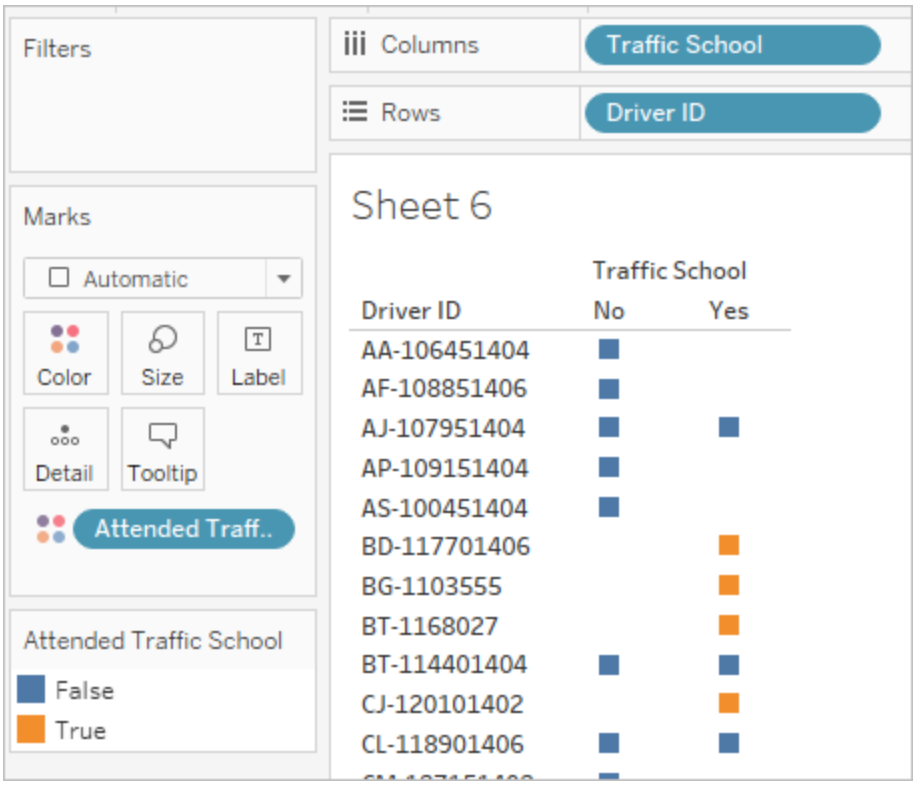
      Attended Traffic School = `CONTAINS([Traffic School), 'Yes')`

      Se arrastarmos **Fez autoescola** até a divisória **Cor** no cartão **Marcas**, veremos que ela rotula de maneira precisa como "False" cada marca na coluna "No" e como "True" cada marca na coluna "Yes".



3. No entanto, o que realmente desejamos são estas informações no nível do *motorista*, não da *infração*. Uma expressão de LOD é uma resposta natural ao tentar calcular um resultado em um nível de detalhe diferente da estrutura básica dos dados. Faremos desta uma expressão de LOD `FIXED` . Mas, como sabemos, a porção da expressão agregada de uma LOD deve ser agregada. Previamente, usamos **MIN**. Isso funcionará aqui? Modificaremos o cálculo da maneira a seguir:

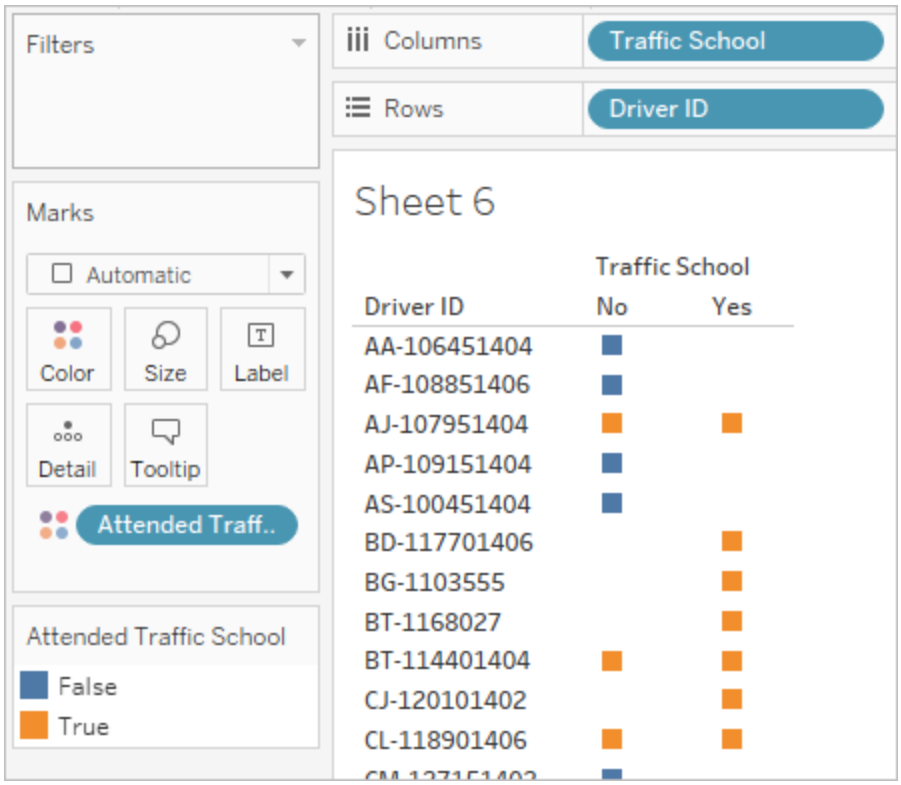
   Attended Traffic School = `{ FIXED [Driver ID] : MIN( CONTAINS ([Traffic School], 'Yes'))}`



Com essa alteração aplicada na exibição, veremos o oposto do que desejamos. Qualquer motorista que tenha um "No" é marcado como "False" em todos os lugares. Em vez disso, desejamos ter o "Yes" como um "True" em todos os registros para aquele motorista. O que o MIN está fazendo aqui? Ele está retornando a primeira resposta em ordem alfabética, que é, "No".

4. E se o alterássemos para **MAX**? Isso retornaria a última resposta em ordem alfabética? Modificaremos o cálculo da maneira a seguir:

   Attended Traffic School = `{ FIXED [Driver ID] : MAX ( CONTAINS( [Traffic School], 'Yes') ) }`



E aqui temos a resposta que desejamos, se um motorista tem "Yes" em qualquer lugar dos dados, ele é marcado como "True" por ter feito autoescola, mesmo em infrações que não envolvam a autoescola.

5. Se arrastarmos **Fez autoescola** até a divisória **Filtros** e selecionarmos apenas "False", ficaremos apenas com motoristas que nunca fizeram autoescola.

C. Para responder à pergunta original, com o nosso filtro em ação apenas arrastaremos **Multa média** até a divisória **Texto** no cartão **Marcas**. Já que criamos as agregações no cálculo, a agregação no campo será **AGG** e não é possível alterar isso. Isso é o esperado.

Os resultados serão idênticos aos dos resultados com a estrutura de dados não dinamizada.

Vantagens dos dados dinamizados

Poderíamos continuar com a estrutura de dados original do tutorial se soubéssemos que apenas precisaríamos responder perguntas fáceis de responder com essa estrutura. No entanto, o formato de dados dinamizado é mais flexível. Mesmo que ele requeira alguns cálculos, uma vez que eles estejam em ação o conjunto de dados resultante é bem adequado para responder a perguntas mais amplas.

Vá mais além—Somente cálculos

E se você não tiver acesso ao Tableau Prep Builder? Você está totalmente sem sorte se estiver preso aos dados originais? De maneira alguma!

O Tableau Desktop e as expressões de LOD podem responder a todas as nossas perguntas de análise. Se nos conectarmos a **Traffic Violations.xlsx** original, a sua aparência é muito similar ao conjunto de dados dinamizados—apenas sem o campo essencial **Número da infração**. Precisaremos imitar o resultado das etapas de agregação por meio de expressões de LOD.

> **Observação**: é possível baixar a pasta de trabalho LOD Driver Infractions.twbx para considerar as soluções dentro do contexto. Lembre-se de que pode haver maneiras alternativas de interpretar a análise ou de chegar às respostas.

1. Qual foi a duração em dias entre a primeira e a segunda infração de cada motorista?

A. Para responder isso no Tableau Desktop, usaremos novamente a função `DATEDIFF` . Essa função requer uma data inicial e uma data final. Essas informações estão presentes em nossos dados, mas todas em um campo. Será necessário colocá-la em dois campos. Já que desejamos garantir que esses valores estejam disponíveis para serem comparados para cada motorista, será necessário fixá-los no nível da **ID do motorista**.

   1. Para encontrar a data da primeira infração, usamos o cálculo:

      1st Infraction = `{ FIXED [Driver ID] : MIN ( [Infraction Date] ) }`

   2. Descobriremos a data da segunda infração em estágios.

      a. Para começar, será necessário considerar apenas as datas que são maiores do que a primeira data:

      ```
      IF [Infraction Date] > [1st Infraction] THEN
      [Infraction Date] END
      ```

      b. Mas isso nos dará como resposta *todas* as infrações após a primeira e apenas desejamos a segunda. Então desejamos a menor dessas datas. Envolva tudo com **MIN**:

```
MIN( IF [Infraction] : [1st Infraction] THEN [Infraction
Date] END )
```

c. Também desejamos recalcular a segunda data de infração para cada motorista. É aqui que entram as expressões de LOD. Corrigiremos isso no nível de **Driver ID**:

   2nd Infraction = `{ FIXED [Driver ID] : MIN ( IF [Infraction Date] > [1st Infraction] THEN [Infraction Date] END ) }`

3. E agora é possível criar o cálculo `DATEDIFF` :

   Time Between Infractions = `DATEDIFF('day', [1st Infraction], [2nd Infraction])`

Os resultados serão idênticos aos dos resultados com as outras duas estruturas de dados.

2. Compare os valores das multas da primeira e da segunda infração. Elas estão correlacionadas?

A. Para responder isso no Tableau Desktop, usaremos uma lógica muito similar a da versão com dados dinamizados da pergunta. Usaremos os campos **Primeira infração** e **Segunda infração** criados para a pergunta 1 para identificar se uma dada linha é a primeira ou a segunda infração, depois extrair o valor da multa de acordo com isso.

   1. Se tudo o que queremos fazer é plotar um gráfico de dispersão, é possível pular a parte do LOD e apenas usar um cálculo `IF` :

      1st Fine Amount = `IF [1st Infraction] = [Infraction Date] THEN [Fine Amount] END`

      2nd Fine Amount = `IF [2nd Infraction] = [Infraction Date] THEN [Fine Amount] END`

   2. No entanto, se desejarmos comparar e ver a diferença no valor entre a primeira e a segunda multa para um único motorista, encontraríamos o mesmo problema com os valores nulos que ocorreu na primeira estrutura de dados. Não custa nada envolver esses cálculos um uma LOD FIXED, então pode ser melhor já fazer isso desde o começo:

1st Fine Amount = `{ FIXED [Driver ID] : MIN ( IF [1st Infraction] = [Infraction Date] THEN [Fine Amount] END ) }`

2nd Fine Amount = `{FIXED [Driver ID] : MIN( IF [2ndInfraction] = [Infraction Date] THEN [Fine Amount] END ) }`

Os resultados serão idênticos aos dos resultados com as outras duas estruturas de dados.

3. Qual motorista pagou mais no total? Quem pagou menos?

A. Para responder isso no Tableau Desktop, primeiro será necessário entender algo sobre o método que usa somente LOD. Os dois métodos que usam o Tableau Prep filtram os registros que não são a primeira ou a segunda infração de um motorista. O método de LOD no Tableau Desktop mantém todos os registros. Isso significa que se criássemos uma visualização de **SUM(Amount Paid)** (Soma, valor pago) por **ID do motorista**, a versão apenas com o Tableau Desktop mostrará quantidades maiores para motoristas com mais de duas infrações. Para obter um valor de **Valor total pago** pelos dados completos que corresponda aos outros métodos, em vez de usar o campo original **Valor da multa**, será necessário somar a primeira e a segunda multa como fizemos com a primeira estrutura de dados.

B. Usando os campos que criamos para a pergunta 2, somaremos os dois valores da multa. `ZN` é necessário para evitar um resultado nulo para qualquer motorista que tenha apenas uma infração. O cálculo é:

   Total Amount Paid = `[1st Fine Amount] + ZN([2nd Fine Amount])`

Os resultados serão idênticos aos dos resultados com as outras duas estruturas de dados.

4. Quantos motoristas tinham vários tipos de infrações?

A. Para responder a essa pergunta no Tableau Desktop, não é possível apenas traçar **ID do motorista** e uma **Contagem distinta** de **Tipo da infração**. Já que esse conjunto de dados tem infrações além da segunda, alguns motoristas podem ter mais do que dois tipos de infração. Para que os resultados correspondam aos dos outros métodos, será necessário limitar o escopo apenas para as duas primeiras infrações.

B. É possível extrair o primeiro e o segundo tipo de infração, envolve-los em expressões de LOD para torná-los `FIXED` ao motorista, depois usar um cálculo `IF` para contar os tipos:

1. **1st Infraction Type** = `{ FIXED [Driver ID] : MIN ( IF [1st Infraction] = [Infraction Date] THEN [Infraction Type] END ) }`
2. **2nd Infraction Type** = `{ FIXED [Driver ID] : MIN ( IF [2nd Infraction] = [Infraction Date] THEN [Infraction Type] END ) }`
3. **Number of Infraction Types** =

```
IF [1st Infraction Type] = [2nd Infraction Type] THEN 1
ELSEIF [1st Infraction Type] != [2nd Infraction Type] THEN 2
ELSE 1 END
```

Observação: também é possível criar muitos desses cálculos como um único campo ao aninhar os cálculos iniciais diretamente no cálculo maior. Aqui, o cálculo combinado teria essa aparência:

```
IF
 {FIXED [Driver ID] : MIN(IF [1st Infraction]=
[Infraction Date] THEN [Infraction Type] END)}
 =
 {FIXED [Driver ID] : MIN(IF [2nd Infraction]=
[Infraction Date] THEN [Infraction Type] END)}
THEN 1

ELSEIF
 {FIXED [Driver ID] : MIN(IF [1st Infraction]=
[Infraction Date] THEN [Infraction Type] END)}
 !=
 {FIXED [Driver ID] : MIN(IF [2nd Infraction]=
[Infraction Date] THEN [Infraction Type] END)}
THEN 2

ELSE 1
END
```

> Que é um pouco mais difícil de entender, mas funciona se preferir. (Observe que as quebras de linha e alguns espaços não influenciam em como um cálculo é interpretado pelo Tableau.)

A. Então é possível plotar **Número de tipos de infração** com relação a **ID do motorista** e ordenar o gráfico de barras.

Os resultados serão idênticos aos dos resultados com as outras duas estruturas de dados.

5. Qual foi o valor médio da multa para os motoristas que nunca fizeram autoescola?

A. Para responder isso no Tableau Desktop, não é possível apenas dividir o valor total da multa por dois, já que alguns motoristas só possuem uma infração. Também não é possível calcular a multa média por motorista e fazer a média desses valores, pois calcular a média de outras médias pode levar a inconsistências. Em vez disso, será necessário calcular o valor total pago pelos motoristas que nunca fizeram autoescola, depois dividi-lo pelo número total de infrações associadas a essas multas.

   1. Primeiro, precisamos determinar se cada motorista teve uma segunda infração. É possível aproveitar o fato de que as informações em todos os campos "2nd” serão nulas se não houver segunda infração e começar a criar o cálculo:

      ```
      IFNULL([2nd Infraction Type], 'no')
      ```

      Isso retornará um tipo de infração se ela existir, ou "no” se não houver segunda infração.

   2. Em seguida, será necessário transformar essas informações no número de infrações, 1 ou 2. Se o resultado do nosso cálculo `IFNULL` é "no", então o motorista deve ser marcado como tendo uma multa. Qualquer outro resultado deve ser marcado como tendo duas multas. O cálculo é:

      Number of Infractions =

      ```
      IF IFNULL([2nd Infraction Type], 'no') = 'no' THEN 1
      ELSE 2
      END
      ```

3. Para o valor total pago, é possível usar o cálculo da pergunta 3. Para reunir tudo, pegamos esse valor total da multa e o dividimos pelo novo campo calculado **Número de infrações** para determinar o valor médio da multa:

   Average Fine = `SUM([Total Amount Paid]) / SUM([Number of Infractions])`

B. Também precisamos filtrar os motoristas que fizeram autoescola. Já que esse conjunto de dados contém alguns motoristas com uma terceira ou quarta infração, não é possível usar o mesmo método que o usado para a estrutura de dados dinamizada. Em vez disso, seguiremos o mesmo método usado para os dados não dinamizados, resumido aqui:

   1. Primeiro, será necessário criar dois cálculos que identifiquem se a primeira e a segunda infração envolveram autoescola ou não:

      1st Traffic School = `{ FIXED [Driver ID] : MIN (IF [1st Infraction] = [Infraction Date] THEN [Traffic School] END ) }`

      2nd Traffic School = `{ FIXED [Driver ID] : MIN (IF [2nd Infraction] = [Infraction Date] THEN [Traffic School] END ) }`

   2. Então adicionaremos esses valores para obter o número total de pessoas que fizeram autoescola:

      Number of Traffic School Attendances =

      ```
      (CASE [1st Traffic School] WHEN 'Yes' THEN 1 WHEN 'No' THEN 0 ELSE 0 END)
      +
      (CASE [2nd Traffic School] WHEN 'Yes' THEN 1 WHEN 'No' THEN 0 ELSE 0 END)
      ```

   3. Se arrastarmos o **Número de presenças na autoescola** até a área **Dimensões** do painel **Dados**, os valores de 0 a 2 se tornarão discretos.

   4. Agora, se filtrarmos segundo **Número de presenças na autoescola**, podemos selecionar apenas os 0 e saber que temos apenas motoristas que nunca fizeram autoescola.

C. Para responder à pergunta original, apenas arrastaremos **Multa média** até a divisória **Texto** no cartão **Marcas**. Já que criamos as agregações no cálculo, a agregação no campo será **AGG** e não é possível alterar isso. Isso é o esperado.

Os resultados serão idênticos aos dos resultados com as outras duas estruturas de dados.

É importante lembrar que esta solução tem muitos cálculos aninhados e expressões de LOD. Dependendo do tamanho do conjunto de dados e da complexidade dos dados, o desempenho pode ser prejudicado.

Reflexão sobre métodos

Que caminho você deve seguir? Isso só depende de você e das ferramentas a sua disposição.

- Se desejar ficar longe de LODs, há uma solução de formação de dados, embora cálculos possam ser necessários para algumas análises (**Análise no Tableau Desktop** na página 544).
- Se é possível formar os dados e você se sente confortável em fazer cálculos—inclusive LODs—a segunda opção oferece a maior flexibilidade (**Vá além—Dados dinamizados** na página 551).
- Se você se sente confortável com LODs, há uma influência mínima no desempenho e/ou você não tem acesso ao Tableau Prep, resolver isso apenas com LODs é uma opção viável (**Vá mais além—Somente cálculos** na página 562).

No mínimo, valer a pena entender como a agregação no Tableau Prep e as expressões de nível de detalhe no Tableau Desktop estão interrelacionadas e influenciam na análise de dados. Assim como na maioria das vezes no Tableau, há mais de uma maneira de se fazer o que for necessário. Explorar todas as várias opções pode ajudar a reunir conceitos e permitir que você escolha a melhor solução para você.

Os cálculos usaram:

Infrações dos motoristas

- **Time Between Infractions** = `DATEDIFF('day', [1st Infraction Date], [2nd Infraction Date])`
- **Total Amount Paid** = `[1st Fine Amount] + ZN([2nd Fine Amount])`
- **Number of Infraction Types** = `IF [1st Infraction Type]=[2nd Infraction Type] THEN 1 ELSEIF [1st Infraction Type]!= [2nd Infraction Type] THEN 2 ELSE 1 END`

- **Number of Infractions** = `IF IFNULL([2nd Infraction Type], 'no') = 'no' THEN 1 ELSE 2 END`
- **Average Fine** = `( SUM([1st Fine Amount]) + SUM( ZN([2nd Fine Amount]) ) ) / SUM([Number of Infractions])`
- **Number of Traffic School Attendances** = `(CASE [1st Traffic School] WHEN 'Yes' THEN 1 WHEN 'No' THEN 0 ELSE 0 END) + (CASE [2nd Traffic School] WHEN 'Yes' THEN 1 WHEN 'No' THEN 0 ELSE 0 END)`

Infrações dinamizadas dos motoristas

- **1st Infraction** = `{FIXED [Driver ID] : MIN(IF [Infraction Number] = "1st" THEN [Infraction Date] END)}`
- **2nd Infraction** = `{FIXED [Driver ID] : MIN(IF [Infraction Number] = "2nd" THEN [Infraction Date] END)}`
- **Time Between Infractions** = `DATEDIFF('day', [1st Infraction], [2nd Infraction])`
- **1st Fine Amount** = `{FIXED [Driver ID] : MIN( IF [Infraction Number] = "1st" THEN [Fine Amount] END ) }`
- **Number of Infractions** = `IF IFNULL(STR([2nd Infraction]), 'no')= 'no' THEN 1 ELSE 2 END`
- **Average Fine** = `SUM([Fine Amount])/SUM([Number of Infractions])`
- **Attended Traffic School** = `{ FIXED [Driver ID] : MAX( CONTAINS([Traffic School], 'Yes'))}`

Infrações dos motoristas com LOD

- **1st Infraction** = `{FIXED [Driver ID] : MIN([Infraction Date])}`
- **2nd Infraction** = `{ FIXED [Driver ID] : MIN( IF [Infraction Date] > [1st Infraction] THEN [Infraction Date] END ) }`
- **Time Between Infractions** = `DATEDIFF('day', [1st Infraction], [2nd Infraction])`
- **1st Fine Amount** = `{FIXED [Driver ID] : MIN( IF [1st Infraction] = [Infraction Date] THEN [Fine Amount] END ) }`

- **2nd Fine Amount** = `{FIXED [Driver ID] : MIN( IF [2nd Infraction] = [Infraction Date] THEN [Fine Amount] END ) }`
- **Total Amount Paid** = `[1st Fine Amount] + ZN([2nd Fine Amount])`
- **1st Infraction Type** = `{FIXED [Driver ID] : MIN( IF [1st Infraction] = [Infraction Date] THEN [Infraction Type] END ) }`
- **2nd Infraction Type** = `{FIXED [Driver ID] : MIN( IF [2nd Infraction] = [Infraction Date] THEN [Infraction Type] END ) }`
- **Number of Infraction Types** = `IF [1st Infraction Type]=[2nd Infraction Type] THEN 1 ELSEIF [1st Infraction Type]!= [2nd Infraction Type] THEN 2 ELSE 1 END`
- **Number of Infractions** = `IF IFNULL([2nd Infraction Type], 'no') = 'no' THEN 1 ELSE 2 END`
- **Average Fine** = `SUM ([Total Amount Paid]) / SUM([Number of Infractions])`
- **1st Traffic School** = `{FIXED [Driver ID] : MIN (IF [1st Infraction] = [Infraction Date] THEN [Traffic School] END ) }`
- **2nd Traffic School** = `{FIXED [Driver ID] : MIN (IF [2nd Infraction] = [Infraction Date] THEN [Traffic School] END ) }`
- **Number of Traffic School Attendances** = `(CASE [1st Traffic School] WHEN 'Yes' THEN 1 WHEN 'No' THEN 0 ELSE 0 END) + (CASE [2nd Traffic School] WHEN 'Yes' THEN 1 WHEN 'No' THEN 0 ELSE 0 END)`

Observação: agradecimento especial ao tópico do Workout Wednesday da Ann Jackson Os clientes gastam mais na primeira ou na segunda compra? e a dica para o Tableau Prep do Andy Kriebel Retornar a primeira e a segunda data de compra, que forneceram a inspiração inicial para este tutorial. Clicar nestes links o levará para fora do site do Tableau. A Tableau não pode ser responsabilizada pela exatidão ou pela atualidade de páginas mantidas por provedores externos. Entre em contato com os proprietários se você tiver dúvidas a respeito do conteúdo deles.

Solucionar problemas no Tableau Prep Builder

Este artigo lista os problemas que pode encontrar ao usar o Tableau Prep Builder, além de sugestões de como solucioná-los.

Executar o LogShark

LogShark é um utilitário de linha de comando de código aberto gratuito que você pode usar para extrair informações de arquivos de log do Prep para solucionar problemas e obter informações sobre erros e uso. Usando o plugin do `Prep.twbx` LogShark, você pode gerar pastas de trabalho com um painel de erro e fluxo para ajudar a analisar e visualizar problemas de preparação.

O LogShark requer que os arquivos de registro do Prep que você processa sejam arquivos compactados (zipados). Para localizar os arquivos de registro do Prep, navegue até a pasta **Meu repositório do Tableau Prep**. A localização é `/Users/<username>/Documents/My Tableau Prep Repository`.

Para obter informações sobre como instalar e executar o LogShark, consulte Configure seu computador para o LogShark.

Erros comuns ao usar a linha de comando para executar fluxos

É possível executar fluxos a partir da linha de comando para atualizar os arquivos de saída programaticamente em vez de abrir o Tableau Prep Builder para executar cada fluxo manualmente. Embora este processo ajude a criar eficiência no processo do fluxo, se a sintaxe estiver incorreta ou você não tiver as credenciais das conexões ou das localizações de saída, você encontrará erros ao executar este processo.

A seguinte tabela descreve os erros comuns e como resolvê-los. Para obter informações sobre como executar fluxos a partir da linha de comando, consulte **Atualizar arquivos de saída de fluxo a partir da linha de comando** na página 451.

Erro	Causa	Como corrigir
"Missing arguments" ("Faltam argumentos")	Um dos argumentos de linha de comando exigidos está faltando.	Use o comando "tableau-prep-cli -help" para visualizar uma lista de argumentos para a linha de comando.
"Unable to read the connections file." ("Não foi possível ler o arquivo de conexões")	Há erros na sintaxe ou no formato do arquivo credentials.json nas conexões de entrada.	Verifique a sintaxe das conexões de entrada no arquivo .json. Para obter mais informações e exemplos, consulte **Atualizar arquivos de saída de fluxo a partir da linha de comando** na página 451.
"There are errors in the flow. Unable to run the flow. Check that the credentials .json file includes all required credentials. Open the flow in Tableau Prep Builder to view error details."	Faltam credenciais no arquivo credentials.json para as conexões de entrada ou o fluxo contém erros.	Verifique se o arquivo .json tem as credenciais para todas as conexões e abra o arquivo do fluxo no Tableau Prep Builder para visualizar se há algum erro no fluxo. Se o fluxo tem

		erros, será necessário corrigi-los e publicar o fluxo novamente no Tableau Server, depois tente executar o processo novamente.
"Could not find match for <hostname of inputConnections >" ("Não foi possível uma correspondência para <hostname of inputConnections>")	Falta uma entrada para o nome de host (nome do servidor) no arquivo credentials.json.	Garanta que o arquivo credentials.json inclua as credenciais corretas para o nome de host (nome do servidor). Para obter mais informações e exemplos, consulte **Atualizar arquivos de saída de fluxo a partir da linha de comando** na página 451
"We don't have credentials of all connections in tfl/tflx file. The following connection(s) were not found: <hostname of inputConnections>" ("Não existem credenciais para todas as conexões no arquivo tfl/tflx. As seguintes conexões não foram encontradas:	Faltam credenciais no arquivo credentials.json ou elas estão incor-	Garanta que o arquivo credentials.json inclua as credenciais

<hostname of inputConnections>”)	retas para o nome de host (nome do servidor) mostrado na mensagem de erro.	corretas para o nome de host (nome do servidor) listado na mensagem de erro. Para obter mais informações e exemplos, consulte **Atualizar arquivos de saída de fluxo a partir da linha de comando** na página 451.
"Error signing in server <serverUrl> as a user <userName>. Please check the credentials.” ("Erro ao fazer logon no servidor <serverUrl> como o usuário <userName>. Verifique as credenciais.”)	O arquivo credentials.json tem as credenciais incorretas para o Tableau Server.	Garanta que o arquivo credentials.json inclua todas as credenciais e elementos corretos para a conexão de saída. Para obter mais informações e exemplos, consulte **Atualizar arquivos de saída de fluxo a partir da linha de comando** na

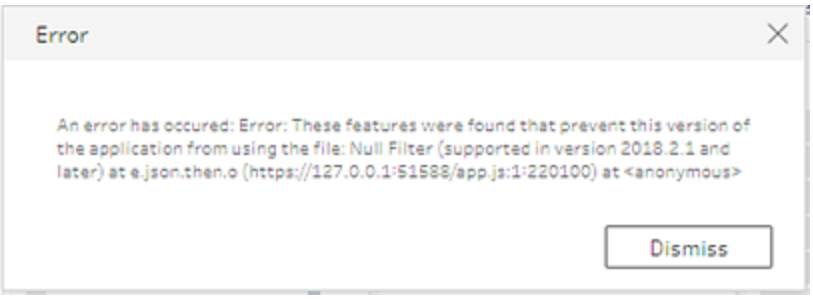
		página 451
"Could not sign in successfully as <userName> to server <serverUrl>(<contentUrl>)" ("Não foi possível fazer logon com sucesso como <userName> no servidor <serverUrl>(<contentUrl>)")	O arquivo credentials.json tem as credenciais incorretas para o Tableau Server.	Garanta que o arquivo credentials.json inclua todas as credenciais e elementos corretos para a conexão de saída. Para obter mais informações e exemplos, consulte **Atualizar arquivos de saída de fluxo a partir da linha de comando** na página 451
"We don't have credentials for Tableau Server to publish extract for one or more output nodes in tfl/tflx file." ("Não temos as credenciais do Tableau Server para publicar a extração de um ou mais nós de saída no arquivo tfl/tflx.")	O arquivo credentials.json não foi passado como argumento na linha de comando ou faltam as credenciais da conexão de saída.	Garanta que o caminho para o arquivo credentials.json esteja incluído na linha de comando e verifique se ele inclui todas as credenciais e elementos corretos para a conexão de saída.

		Para obter mais informações e exemplos, consulte **Atualizar arquivos de saída de fluxo a partir da linha de comando** na página 451
"Loom rest api server not started" ("O próximo servidor da API REST não iniciou.")	A configuração da instalação ou do ambiente está incorreta.	Garanta que o Tableau Prep Builder esteja instalado corretamente e que você esteja executando o comando como Administrador. Para obter informações sobre como instalar o Tableau Prep Builder, consulte Instalar o Tableau Desktop ou o Tableau Prep Builder usando a interface do usuário.
"Error. Flow file does not exist." ("Erro. O arquivo de fluxo não existe.")	O caminho para o arquivo de fluxo	Garanta que o caminho correto

	está incorreto.	para o arquivo de fluxo esteja incluído na linha de comando.
"Error. Connections file does not exist.” ("Erro. O arquivo de conexões não existe.”)	O caminho para o arquivo credentials.json está incorreto.	Verifique se o caminho correto para o arquivo credentials.json está incluído na linha de comando.
“Não foi possível encontrar correspondência para <mapr01:5181>,<mapr02:5181>,<mapr03:5181>”	Você deve especificar uma ID de porta específica ao conectar a Apache Drill usando ZooKeeper.	Inclua um arquivo credentials.json na linha de comando que especifique a "porta": 31010 para as credenciais de entrada.

Erro: "These features were found that prevent this version of the application from using this file"

Se abrir um fluxo criado na versão 2018.2.1 ou posteriores em uma versão anterior do Tableau Prep Builder, você poderá ver o erro a seguir:



Flows that include features that are not supported in earlier releases will result in this incompatibility error. (Fluxos que incluem recursos não suportados em versões anteriores resultarão neste erro de incompatibilidade.) Para resolver o erro, abra o fluxo na versão posterior e salve uma cópia dele sem os recursos indicados. No exemplo acima, remova o filtro de nulos do campo onde ele foi aplicado.

Depois abra a cópia com o recurso removido na versão anterior do Tableau Prep Builder.

Erro: "You are using Server version: null..." ao fazer logon em um Tableau Server habilitado para SSL usando o Tableau Prep

Ao fazer logon em um Tableau Server habilitado para SSL a partir do Tableau Prep Builder, é necessário ter um certificado raiz instalado no computador com o Tableau Prep. Se o certificado não estiver instalado, você poderá ver o erro a seguir:

> **Você está usando a versão do Server: null, mas a versão mínima compatível é: 10.0. Atualize para uma versão compatível**

Caso veja esse erro, trabalhe com o departamento de TI ou com o administrador de sistema para instalar o certificado raiz solicitado no computador que executa o Tableau Prep Builder. Para obter mais informações, consulte Requisitos de sistema no Guia de implantação do Tableau Desktop e Tableau Prep Builder.

Manter as licenças do Tableau Desktop e do Tableau Prep

O Tableau Desktop e o Tableau Prep Builder podem ser licenciados sob um modelo de licença com prazo. Quando você compra uma assinatura nova do Tableau Server ou do Tableau Cloud, no entanto, as chaves do produto não são mais emitidas para Tableau Desktop ou Tableau Prep Builder. Em vez disso, você usa gerenciamento de licenças baseadas em logon para ativar e entrar no Tableau Server ou Tableau Cloud. Para obter mais informações, consulte Ativar o Tableau usando o gerenciamento de licenças baseado em logon.

As licenças com prazo devem ser renovadas e a chave do produto deve ser atualizada para continuarem a oferecer serviço ininterrupto. Você pode renovar continuamente a licença com prazo à medida que cada período especificado expira. Se a sua licença com prazo não for renovada e o prazo expirar, o Tableau não funcionará mais e o acesso o software será interrompido. Para obter mais informações sobre como renovar sua licença, consulte Como renovar as licenças do Tableau.

Observação: as licenças de avaliação para o Tableau Desktop ou o Tableau Prep expiram após um período de tempo definido, geralmente 14 dias. Após a expiração do período de avaliação, você precisará comprar uma licença para continuar usando o produto.

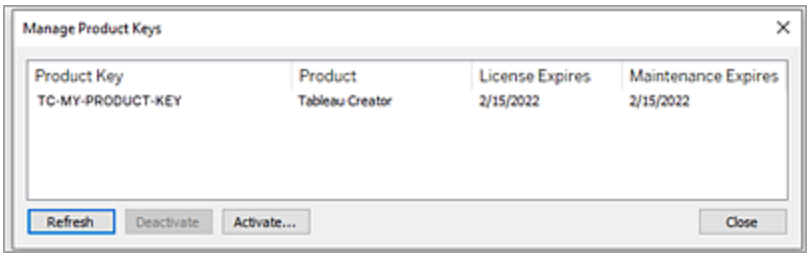
Mostrar dados sobre a licença

Depois de instalar o Tableau Desktop ou o Tableau Prep, abra o aplicativo e navegue até **Ajuda** > **Gerenciar chaves do produto** no menu superior para ver as informações sobre o tipo de licença que você tem e a data de expiração.

Também é possível ativar ou desativar uma chave do produto ou atualizar uma chave do produto de manutenção nessa caixa de diálogo, se não estiver usando a opção de Desktop Virtual (ATR).

Observação: o Tableau oferece licenças com prazo que fornecem uma variedade de recursos. O tipo da sua licença é exibido no campo **Produto**. Para obter mais informações sobre os diferentes tipos de licenças baseadas em usuário disponíveis, consulte Licenças baseadas em usuário na ajuda do Tableau Server.

Os usuários existentes do Tableau Desktop podem ter uma licença perpétua (permanente). As licenças perpétuas não expiram, e o campo **Licença expira na caixa de diálogo Gerenciar chaves de produto** exibe "Permanente". No entanto, para obter acesso a atualizações de produtos e suporte técnico, é necessário comprar os Serviços de suporte e manutenção. Esses serviços devem ser renovados para continuar recebendo o serviço. As licenças perpétuas (permanentes) não estão mais disponíveis para o Tableau Desktop.



Use os seguintes botões para executar a chave do produto:

- **Atualizar** (apenas sem ser o gerenciamento de licenças baseadas em logon e o Desktop Virtual): clique no botão **Atualizar** para atualizar uma licença de manutenção que está expirando, em seguida, feche e reinicie o Tableau Desktop. Se a data do campo **A manutenção expira** não for atualizada, verifique com o administrador de licença, pois a chave ou o contrato de manutenção pode ter mudado.

  Uma chave do produto cujo valor de expiração de licença está listado como "Permanente", como mostrado na caixa de diálogo Gerenciar chaves de produto acima, é uma chave de produto antiga. Você pode atualizar uma chave permanente do produto a qualquer momento, desde que a data final de manutenção listada no Portal do Cliente do Tableau seja posterior à data refletida na caixa de diálogo Chaves de produto do Desktop Manager.

  Se a chave do produto tiver atingido a data de validade (chaves do produto não permanentes), não será possível atualizá-la. Visite o Portal do Cliente do Tableau para obter uma chave do produto de assinatura atualizada e realizar uma nova ativação. Se a chave do produto não tiver atingido a data de validade, será possível atualizá-la. Quando você atualiza uma chave de produto que ainda não expirou, apenas o valor "Licença expira" mudará e não a chave do produto. A chave do produto mudará quando atingir a data de validade.

Para atualizar uma chave de manutenção na linha de comando, consulte Atualizar a chave do produto no Guia de implantação do Tableau Desktop e do Tableau Prep.

> **Observação:** não é possível atualizar a chave do produto se Tableau Desktop estiver off-line. Se você estiver ativando o Tableau Desktop no modo off-line, obtenha e ative uma nova chave no Portal do cliente Tableau.

- **Desativar** (apenas sem ser o gerenciamento de licenças baseadas em logon e o Desktop Virtual): selecione uma chave do produto na lista e clique em **Desativar** para desativar a chave do produto. Desative uma chave do produto se precisar movê-la para outro computador ou se não precisar mais dela nesse computador.

  Para obter mais informações sobre a desativação de uma chave do produto, consulte Mover ou desativar chaves do produto no Guia de implantação do Tableau Desktop e do Tableau Prep.

- **Ativar**: depois de instalar o Tableau Desktop ou o Tableau Prep, clique em **Ativar** para abrir a caixa de diálogo de ativação e inserir a chave do produto. Caso receba um erro e não possa ativar o Tableau Desktop ou Tableau Prep usando a chave do produto, entre em contato com o Suporte do Tableau.

  Para obter mais informações sobre a ativação de uma chave do produto, consulte Ativar e registrar seu produto no Guia de implantação do Tableau Desktop e do Tableau Prep.

Atualize automaticamente as chaves do produto usando o licenciamento sem tempo de inatividade

A partir da versão 2021.1 do Tableau, os usuários do Tableau Desktop e do Tableau Prep Builder conectados à Internet talvez não precisem mais atualizar manualmente as chaves do produto. Licenças por prazo são automaticamente atualizadas sem exigir qualquer ação, a partir de 14 dias antes da expiração da assinatura se o usuário estiver conectado ao Tableau Desktop ou Tableau Prep Builder. Chaves do produto permanentes não são atualizadas automaticamente e devem ser atualizadas manualmente usando a opção de menu **Gerenciar chaves do produto.**

O Tableau Desktop e o Tableau Prep Builder tentarão atualizar silenciosamente uma chave ativa do produto e avisará os usuários 14 dias antes de a licença expirar, se a atualização silenciosa não tiver sucesso. O Tableau tentará atualizar uma chave do produto três vezes (14 dias, 4 dias e 1 dia antes do vencimento da licença) para refletir as extensões da data final da licença, como

resultado da renovação da sua assinatura. A chave do produto não é atualizada a menos que um usuário do Tableau Desktop faça login em Tableau Desktop durante aqueles períodos. Para usuários que não fazem login no Tableau Desktop todos os dias, você deve atualizar suas chaves do produto usando a opção de menu **Gerenciar chaves de produto.**

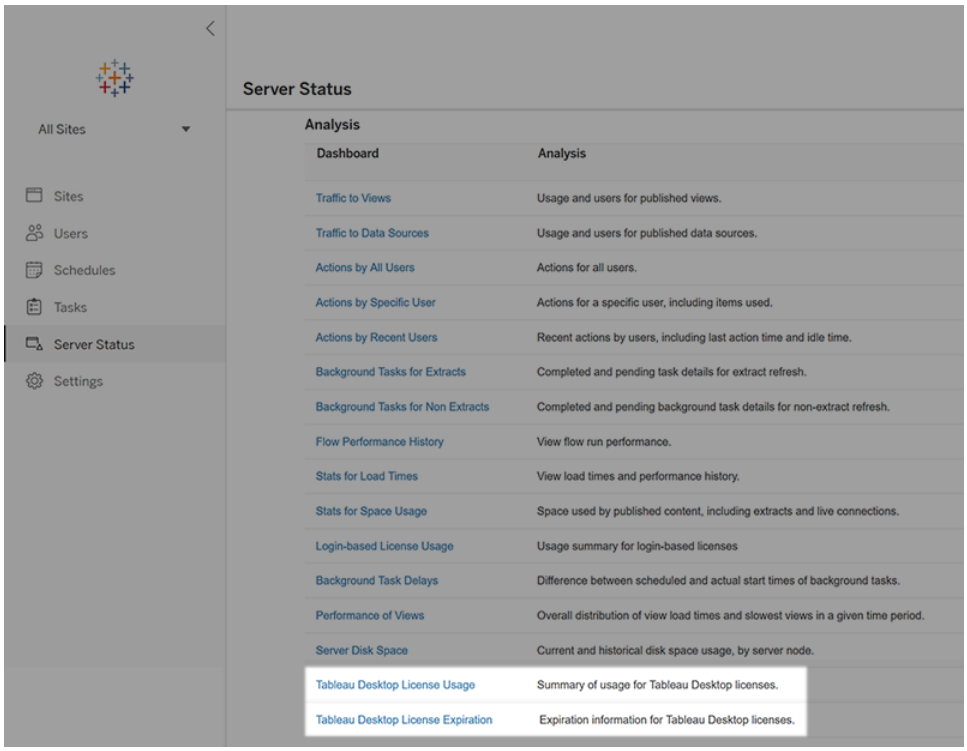
Monitorar dados de uso e de expiração da licença do Tableau Desktop

Se quiser monitorar e ver os dados de uso e de expiração da licença do Tableau Desktop no Tableau Server, configure o Tableau Desktop para enviar os dados de licença para o Tableau Server em um intervalo definido e, em seguida, habilite os relatórios no Tableau Server.

Isso permite que os administradores do servidor acessem dois relatórios:

- **Uso da licença do Desktop**: este relatório permite que administradores do servidor visualizem os dados de uso das licenças do Tableau Desktop na sua organização.
- **Vencimento da licença do Desktop**: este relatório apresenta informações aos administradores do servidor sobre quais licenças do Tableau Desktop na sua organização venceram ou precisam de renovação de manutenção.

Se o Tableau Desktop e o Tableau Server estiverem configurados para relatórios de licenciamento, ao entrar no Tableau Server como Administrador, você verá esses dois relatórios listados na página **Status do servidor**, na seção **Análise**.



Caso não veja esses relatórios listados, é possível que o Tableau Desktop e o Tableau Server não estejam configurados para os relatórios de uso do Tableau Desktop.

Para obter informações sobre como configurar o Tableau Desktop e o Tableau Server para os relatórios de uso, consulte Gerenciar o uso da licença do Tableau Desktop no Guia de implantação do Tableau Desktop e do Tableau Prep.

Recursos adicionais

Para obter mais informações sobre o gerenciamento de licenças, consulte os tópicos a seguir:

- Para encontrar a chave do produto e ativar o Tableau Desktop ou Tableau Prep Builder consulte Onde encontrar minha chave do produto?.
- Para desativar uma chave do produto ou movê-la para outro computador, consulte Mover ou desativar o Tableau Desktop.
- Para saber mais sobre as chaves do produto para desktops virtuais não persistentes ou para computadores que são reformatados regularmente, consulte Configurar o suporte de desktop virtual.

- Para saber mais sobre o gerenciamento de chaves do produto no Tableau Server ou Tableau Cloud, consulte Visão geral de licenciamento (Linux | Windows)
- Para saber mais sobre o processo de renovação de licença ou renovar uma licença, consulte Como renovar as licenças do Tableau.

Referência de funções do Tableau Prep

As funções de cálculo do Tableau Prep permitem usar campos calculados para criar novos dados usando dados que já existem na sua fonte de dados.

Funções de número

Sintaxe	Descrição

`ABS(number)`	Retorna o valor absoluto do número especificado.
	Exemplos:
	`ABS(-7) = 7`
	`ABS([Budget Variance])`
	Retorna o valor absoluto para todos os números contidos no campo Variação de orçamento.

`ACOS(number)`	Retorna o arco cosseno do número especificado. O resultado é em radianos. Exemplo: `ACOS(-1) = 3.14159265358979`
`ASIN(number)`	Retorna o arco seno de um número especificado. O resultado é em radianos. Exemplo: `ASIN(1) = 1.5707963267949`
`ATAN(number)`	Retorna o arco tangente de um número especificado. O resultado é em radianos. Exemplo: `ATAN(180) = 1.5652408283942`

`ATAN2(y number, x number)`	Retorna o arco tangente de dois números especificados (`x` e `y`). O resultado é em radianos. Exemplo: `ATAN2(2, 1) = 1.10714871779409`
`CEILING(number)`	Arredonda um número para o inteiro mais próximo de valor maior ou igual. Exemplo: `CEILING(3.1415) = 4`
`COS(number)`	Retorna o cosseno de um ângulo. Especifica o ângulo em radianos. Exemplo: `COS(PI( ) /4) = 0.707106781186548`
`COT(angle)`	Retorna a cotangente de um ângulo. Especifica o ângulo em radianos. Exemplo: `COT(PI( ) /4) = 1`
`DIV(integer1, integer2)`	Retorna a parte inteira de uma operação de divisão, na qual o `integer1` é dividido pelo `integer2`. Exemplo: `DIV(11,2) = 5`
`EXP(number)`	Retorna e elevado à potência do número especificado. Exemplos: `EXP(2) = 7.389 EXP(-[Growth Rate]* [Time])`
`FLOOR(number)`	Arredonda um número para o inteiro mais próximo de valor menor ou igual.

	Exemplo: `FLOOR(3.1415) = 3`
`HEXBINX(number, number)`	Mapeia as coordenadas x, y com a coordenada x do compartimento hexagonal mais próximo. Os compartimentos têm extensão 1, então as entradas podem precisar ser escalonadas corretamente. Exemplo: `HEXBINX([Longitude], [Latitude])`
`HEXBINY(number, number)`	Mapeia as coordenadas x, y com a coordenada y do compartimento hexagonal mais próximo. Os compartimentos têm extensão 1, então as entradas podem precisar ser escalonadas corretamente. Exemplo: `HEXBINY([Longitude], [Latitude])`
`LN(number)`	Retorna o algoritmo natural de um número. Retorna Null se o número for menor que ou igual a 0. Exemplo: `LN(EXP(5)) = 5`
`LOG(number [, base])`	Retorna o algoritmo de um número para a base especificada. Se o valor de base for omitido, a base 10 será usada. Exemplo: `LOG(256, 2) = 8`
`MAX(number, number)`	Retorna o máximo de dois argumentos, que devem ser do mesmo tipo. Retorna Null se algum argumento for Null. `MAX` também pode

	ser aplicada a um único campo em um cálculo agregado.
	Exemplos:
	`MAX(4,7)`
	`MAX(Sales,Profit)`
	`MAX([First Name],[Last Name])`

`MIN(number, number)`	Retorna o mínimo de dois argumentos, que devem ser do mesmo tipo. Retorna Null se algum argumento for Null. `MIN` também pode ser aplicada a um único campo em um cálculo agregado.
	Exemplos:
	`MIN(4,7)`
	`MIN(Sales,Profit)`
	`MIN([First Name],[Last Name])`

`PI( )`	Retorna o pi da constante numérica: 3.14159. Exemplo: `PI() = 3.14159265358979`

`POWER(number, power)`	Eleva o número à potência especificada.
	Exemplos:
	`POWER(5,2) = 52 = 25 POWER (Temperature, 2)`
	Também é possível usar o símbolo ^:
	`5^2 = POWER(5,2) = 25`

`RADIANS(number)`	Converte o número especificado de graus em radianos. Exemplo: `RADIANS(180) = 3.14159`

`ROUND(number, [decimals])`	Arredonda os números para um número de dígitos especificado. O argumento de decimais especifica quantos pontos decimais de precisão são necessários incluir no resultado final. Se os decimais forem omitidos, o número será arredondado para o inteiro mais próximo. Exemplo: Este exemplo arredonda cada valor de Vendas para um número inteiro: `ROUND(Sales)`
`SIGN(number)`	Retorna o sinal de um número: os valores de retorno possíveis são: -1 se o número for negativo, 0 se o número for zero ou 1 se o número for positivo. Exemplo: Se a média do campo de lucro for negativa, `SIGN(AVG(Profit)) = -1`

`SIN(number)`	Retorna o seno de um ângulo. Especifica o ângulo em radianos.
	Exemplos:
	`SIN(0) = 1.0`
	`SIN(PI( )/4) = 0.707106781186548`

`SQRT(number)`	Retorna a raiz quadrada de um número. Exemplo: `SQRT(25) = 5`
`SQUARE(number)`	Retorna o quadrado de um número. Exemplo: `SQUARE(5) = 25`

`TAN(number)`	Retorna a tangente de um ângulo. Especifica o ângulo em radianos. Exemplo: `TAN(PI ( )/4) = 1.0`
`ZN(expression)`	Retorna a expressão se não for nulo, caso contrário, retorna zero. Use essa função para utilizar valores de zero, em vez de valores nulos. Exemplo: `ZN([Profit]) = [Profit]`

Funções de cadeia de caracteres

Sintaxe	Descrição
`ASCII(string)`	Retorna o código ASCII do primeiro caractere de uma cadeia de caracteres. Exemplo: `ASCII('A') = 65`
`CHAR(number)`	Retorna o caractere codificado pelo número de código ASCII. Exemplo: `CHAR(65) = 'A'`
`CONTAINS(string, substring)`	Retornará true se a cadeia de caracteres determinada contiver a subcadeia de caracteres especificada. Exemplo: `CONTAINS(“Calculation”, “alcu”) = true`
`ENDSWITH(string, substring)`	Retornará true se a cadeia de caracteres determinada terminar com a `substring` espe-

	cificada. Espaços em branco à direita são ignorados. Exemplo: `ENDSWITH("Tableau", "leau") = true`
`FIND(string, substring, [start])`	Retorna a posição de índice de uma `substring` em uma cadeia de caracteres, ou 0 se a subcadeia de caracteres não for encontrada. Se o argumento de iniciar opcional for adicionado, a função ignora quaisquer instâncias de `substring` que aparecem antes do início da posição do índice. O primeiro caractere na cadeia de caracteres está na posição 1. Exemplos: `FIND("Calculation", "alcu") = 2`
`FINDNTH(string, substring, occurrence)`	Retorna a posição da nª ocorrência de substring dentro da string especificada, onde n é definido pelo argumento de ocorrência Exemplo: `FINDNTH("Calculation", "a", 2) =7`
`ISDATE(string)`	Retornará true se uma determinada cadeia de caracteres for uma data válida. Exemplo: `ISDATE("2004-04-15") = True`
`LEFT(string, number)`	Retorna o número de caracteres na extremidade esquerda na cadeia de caracteres. Exemplo: `LEFT("Matador", 4) = "Mata"`
`LEN(string)`	Retorna o comprimento da cadeia de caracteres.

	Exemplo: `LEN("Matador") = 7`
`LOWER(string)`	Retorna cadeia de caracteres, com todos os caracteres maiúsculos. Exemplo: `LOWER("ProductVersion") = "productversion"`
`LTRIM(string)`	Retorna a cadeia de caracteres com os espaços à esquerda removidos. Exemplo: `Example: LTRIM(" Sales") = "Sales"`

`(MID(string, start, [length])`	Retorna a cadeia de caracteres que começa no início da posição de índice. O primeiro caractere na cadeia de caracteres está na posição 1. Se o comprimento de argumento opcional for adicionado, a cadeia de caracteres retornada incluirá apenas esse número de caracteres.
	Exemplos:
	`MID("Calculation", 2) = "alculation"`
	`MID("Calculation", 2, 5) ="alcul"`

`PROPER(string)`	Converte uma cadeia de caracteres de texto para que a primeira letra de cada palavra seja maiúscula e as letras restantes fiquem em minúsculas. Espaços e caracteres não alfanuméricos, como pontuação, também atuam como separadores. Exemplo: `PROPER("PRODUCT name") = "Product Name"`

`REGEXP_EXTRACT(string, pattern)`	Retorna uma subcadeia de caracteres da cadeia de caracteres fornecida que corresponde ao grupo de captura dentro do padrão de expressão regular. O padrão de expressão regular requer exatamente um grupo de captura Exemplo: `REGEXP_EXTRACT('abc 123', '[a-z]+\\s+(\\d+)') = '123'`
`REGEXP_EXTRACT_NTH(string, pattern, index)`	Retorna uma subcadeia de caracteres da cadeia de caracteres fornecida usando o padrão de expressão regular. A subcadeia é comparada com o grupo de captura nth, onde n é o índice dado. Exemplo: `REGEXP_EXTRACT_NTH('abc 123', '([a-z]+)\\s+(\\d+)', 2) = '123'`
`REGEXP_MATCH(string, pattern)`	Retorna true se uma subcadeia de caracteres de uma cadeia de caracteres fornecida corresponder ao padrão de expressão regular. Exemplo: `REGEXP_MATCH('-([1234].[The.Market ])-', '\\[\\s*(\\w*\\.)(\\w*\\s*\\])') = true`
`REGEXP_REPLACE(string, pattern, replacement)`	Retorna uma cópia da cadeia de caracteres fornecida onde o padrão correspondente é substituído pela cadeia de caracteres de substituição. Exemplo: `REGEXP_REPLACE('abc 123', '\\s', '-') = 'abc--123'`

`REPLACE(string, substring, replacement)`	Procura uma cadeia de caracteres para uma subcadeia de caracteres e substitui. Se a subcadeia de caracteres não for encontrada, a string não será alterada. Exemplo: `REPLACE("Calculation", "ion", "ed") = "Calculated"`
`RIGHT(string, number)`	Retorna o número de caracteres na extremidade direita na cadeia de caracteres. Exemplo: `RIGHT("Calculation", 4) = "tion"`
`RTRIM(string)`	Retorna cadeia de caracteres com os espaços à direita removidos. Exemplo: `Example: RTRIM("Market ") = "Market"`
`SPACE(number)`	Retorna uma cadeia de caracteres composta por um número especificado de espaços repetidos. Exemplo: `SPACE(1) = " "`
`SPLIT(string, delimiter, token number)`	Retorna uma subcadeia de caracteres de uma cadeia de caracteres, conforme determinado por um delimitador que extrai os caracteres do início ou do fim da cadeia de caracteres. Exemplo: `SPLIT('a-b-c-d', '-', 2) = 'b'`
`STARTSWITH(string, substring)`	Retorna true se a cadeia de caracteres começa com `substring`. Espaços em branco à

	esquerda são ignorados. Exemplo: `STARTSWITH(“Joker”, “Jo”) = true`
`TRIM(string)`	Retorna a cadeia de caracteres com os espaços à esquerda e à direita removidos. Exemplo: `TRIM(" Calculation ") = "Calculation"`
`UPPER(string)`	Retorna string, com todos os caracteres maiúsculos. Exemplo: `UPPER("Calculation") = "CALCULATION"`

Funções de agregação

Sintaxe	Descrição
`AVG(expression)`	Retorna a média de todos os valores na expressão. AVG pode ser usada com campos numéricos apenas. Os valores nulos são ignorados Exemplo; `AVG([Profit])`
`COUNT(expression)`	Retorna o número de itens em um grupo. Os valores Null não são contados. Exemplo: `COUNT([Customer ID])`
`COUNTD(expression)`	Retorna o número de itens distintos em um grupo. Os valores NULL não são contados. Cada valor exclusivo é contado apenas uma

	vez. Exemplo: `COUNTD([Region])`
`MEDIAN(expression)`	Retorna a mediana de uma única expressão. MEDIAN pode ser usada com campos numéricos apenas. Os valores nulos são ignorados. Exemplo: `MEDIAN([Profit])`
`PERCENTILE(expression, number)`	Cálculo agregado que retorna o valor percentil da expressão fornecida correspondente ao número especificado. Os valores válidos para o número são de 0 a 1. PERCENTILE([expression], 0,50) sempre retornará o valor mediano na expressão. Exemplo: `PERCENTILE([Sales], 0.90)`
`STDEV(expression)`	Retorna o desvio padrão de exemplo da expressão. Exemplo: `STDEV([Profit])`
`STDEVP(expression)`	Retorna o desvio padrão de exemplo da expressão na janela. Exemplo: `STDEVP([Profit])`
`SUM(expression)`	Retorna a soma de todos os valores na expressão. SUM pode ser usada com campos numéricos apenas. Os valores nulos são ignorados. Exemplo:

	`SUM([Profit])`
`VAR(expression)`	Retorna a variação estatística de todos os valores na expressão atribuída com base em uma amostra da população. Exemplo: `VAR([Height])`
`VARP(expression)`	Retorna a variação estatística de todos os valores na expressão atribuída com base na população inteira. Exemplo: `VARP([Test Score])`
`ZN(expression)`	Retorna a expressão se não for nulo, caso contrário, retorna zero. Use essa função para utilizar valores de zero, em vez de valores nulos. Exemplo: `ZN([Profit]) = [Profit]`

Funções de conversão de tipo

Sintaxe	Descrição
`DATE`	Retorna uma data de acordo com um número, cadeia de caracteres ou expressão de data. Exemplo: `DATE("2006-06-15 14:52") = 2006-06-15` Observe que as aspas são obrigatórias.
`DATETIME(expression)`	Retorna uma datetime de acordo com um número, cadeia de caracteres ou expressão de data.

	Exemplo: `DATETIME("April 15, 2004 07:59:00")` Observe que as aspas são obrigatórias.
`FLOAT(expression)`	Retorna um flutuante dada uma expressão de qualquer tipo. Essa função requer números não formatados, o que significa excluir vírgulas e outros símbolos. Exemplo: `FLOAT("3")= 3.000`
`INT(expression)`	Retorna um número inteiro dada uma expressão. Essa função trunca os resultados para o inteiro mais próximo de zero. Exemplo: `INT(8.0/3.0) = 2 or INT(-9.7) = -9`
`MAKEDATE(year, month, day)`	Retorna um valor de data composto por um ano mês e um dia do mês. Exemplo: `MAKEDATE(2014, 3, 18)`
`MAKEDATETIME(date, time)`	Retorna um valor de data e hora de acordo com uma expressão de data e uma expressão de hora. Exemplo: `MAKEDATETIME(#2012-11-12#, #07:59:00#)`
`MAKETIME(hour, minute, second)`	Retorna um valor de hora composto por minutos e segundos. Exemplo: `MAKETIME(14, 52, 40)`

`STR(expression)`	Retorna uma cadeia de caracteres dada uma expressão. Exemplo: `STR([Age])` Retorna todos os valores da medida Idade como cadeia de caracteres.

Funções de data

Sintaxe	Descrição
`DATEADD(date_part, interval, date)`	Adiciona um incremento à data especificada e retorna a nova data. O incremento é definido pelo intervalo e pela data_parte. Exemplo: `DATEADD('month', 3, #2004-04-15#) = 2004-07-15 12:00:00 AM`
`DATEDIFF(date_part, start_date, end_date, [start_of_week])`	Retorna a diferença entre duas datas onde data_inicial é subtraída de data_final. A diferença é expressa em unidades de date_part. Se start_of_week for omitido, o dia de início da semana será determinado pelo dia de início configurado para a origem de dados. Exemplo: `DATEDIFF('month', #2004-07-15#, #2004-04-03#, 'sunday') = -3`
`DATENAME(date_part, date, [start_of_week])`	Retorna uma parte da data fornecida como uma cadeia de caracteres, onde a parte é definida por date_part. Se start_of_week for omitido, o dia de início da semana será determinado pelo dia de início configurado para a origem de dados.

	Exemplo: `DATENAME('month', #2004-04-15#) = "April"`
`DATEPARSE(format, string)`	Converte uma cadeia de caracteres em uma data no formato especificado. Exemplo: `DATEPARSE ("dd.MMMM.yyyy", "15.April.2004") = 2004-04-15 12:00:00 AM`
`DATEPARTT(date_part, date, [start_of_week])`	Retorna uma parte da data fornecida como um inteiro onde a parte é definida por date_part. Se start_of_week for omitido, o dia de início da semana será determinado pelo dia de início configurado para a origem de dados. Exemplo: `DATEPART('month', #2004-04-15#) = 4`
`DATETRUNC(date_part, date, [start_of_week])`	Trunca a data especificada na precisão definida por date_part e retorna a nova data. Se start_of_week for omitido, o dia de início da semana será determinado pelo dia de início configurado para a origem de dados. Exemplo: `DATETRUNC('quarter', #2004-08-15#) = 2004-07-01 12:00:00 AM`
`DAY(date)`	Retorna o dia da data especificada como um inteiro. Exemplo: `DAY(#2004-04-12#) = 12`
`ISDATE(string)`	Retornará true se uma determinada cadeia de

	caracteres for uma data válida. Exemplo: `ISDATE("2004-04-15") = True`
`MONTH(date)`	Retorna o mês da data especificada como um inteiro. Exemplo: `MONTH(#2004-04-12#) = 4`
`NOW()`	Retorna a data e a hora atuais. Exemplo: `NOW() = 2004-05-12 1:08:21 PM`
`TODAY()`	Retorna a data atual. Exemplo: `TODAY() = 2004-05-12`
`YEAR(date)`	Retorna o ano da data especificada como um inteiro. Exemplo: `YEAR(#2004-04-12#) = 2004`

Funções lógicas

Sintaxe	Descrição
`IFNULL(expr1, expr2)`	Retorna `<expr1>` se for não nulo, caso contrário, retorna `<expr2>`. Exemplo: `IFNULL([Profit], 0)`
`IIF(test, then, else, [unknown])`	Verifica se uma condição é atendida e retorna um valor se VERDADEIRA, outro valor se

	FALSA e um terceiro valor opcional ou NULO se desconhecida. Exemplo: `IIF([Profit] > 0, 'Profit', 'Loss')`
`ISDATE(string)`	Retornará true se uma determinada cadeia de caracteres for uma data válida. Exemplo: `ISDATE("2004-04-15") = True`
`ISNULL(expression)`	Retorna true se a expressão não contiver dados válidos (`Null`). Exemplo: `ISNULL([Profit])`
`ZN(expression)`	Retorna a expressão se não for nulo, caso contrário, retorna zero. Use essa função para utilizar valores de zero, em vez de valores nulos. Exemplo: `ZN([Profit]) = [Profit]`

Funções analíticas

Sintaxe	Descrição
`LAST_VALUE(expression, [return_last_non-null_value])`	Retorna o último valor da expressão especificada a partir da primeira linha na partição para a linha atual. Aceita um segundo parâmetro booliano opcional para retornar o último valor não nulo. Exemplo: `{ ORDERBY [Row ID] ASC: LAST_VALUE ([Category], true) } = returns the`

	`last non-null value of [Category]`
`LOOKUP(expression, [offset])`	Retorna o valor da expressão especificada em uma linha de destino, especificada como uma compensação relativa da linha atual. Retornará NULL se a linha de destino não puder ser determinada. O parâmetro [`offset`] da função `LOOKUP` só pode receber um número inteiro literal, como 1. Exemplo: `{ORDERBY [DATE] ASC : LOOKUP ([SALES], -1)}` Retorna o valor SALES da linha anterior.
`NTILE(number)`	Distribui linhas em uma partição selecionada em um número especificado de grupos ou blocos. Com esta função o conjunto de valores (6,9,9,14) distribuídos por 3 peças seria atribuído às peças (1,2,2,3) em ordem crescente. Exemplo: `{PARTITION [Customer]: {ORDERBY [Sales] ASC: NTILE(3) }}`
`RANK()`	Retorna a posição na classificação da concorrência padrão para a linha atual da partição. Valores idênticos são colocados em uma posição na classificação idêntica. Exemplo: `{PARTITION [Customer]: {ORDERBY [Sales] ASC: RANK() }}`
`RANK_DENSE()`	Retorna a posição na classificação densa para a linha atual na partição. Para valores idênticos, são atribuídos uma mesma posição na

	classificação, mas nenhuma lacuna é inserida na sequência numérica. Exemplo: `{PARTITION [Customer]: {ORDERBY [Sales] ASC: RANK_DENSE() }}`
`RANK_MODIFIED()`	Retorna a posição na classificação da concorrência modificada para a linha atual na partição. Valores idênticos são colocados em uma posição na classificação idêntica. Exemplo: `{PARTITION [Customer]: {ORDERBY [Sales] ASC: RANK_MODIFIED() }}`
`RANK_PERCENTILE()`	Retorna a posição na classificação percentil para a linha atual na partição. Exemplo: `{PARTITION [Customer]: {ORDERBY [Sales] ASC: RANK_PERCENTILE() }}`
`ROW_NUMBER()`	Retorna uma ID de linha sequencial exclusivo para cada linha. Exemplo: `{PARTITION [Customer]: {ORDERBY [Sales] ASC: ROW_NUMBER() }}`
`RUNNING_AVG(expression)`	Retorna a média em execução da expressão especificada a partir da primeira linha na partição para a linha atual. Exemplo: `{ PARTITION [Category] : { ORDERBY [Row ID] ASC : RUNNING_AVG ([Sales]) } } = running average of Sales, per Category.`

`RUNNING_SUM(expression)`	Retorna a soma em execução da expressão especificada a partir da primeira linha na partição para a linha atual. Exemplo: `{ ORDERBY [Row ID] ASC : RUNNING_SUM([Sales]) } = running sum of all Sales`

Palavras-chave

Função	Descrição
`AND`	Executa uma conjunção lógica em duas expressões Exemplo: `IF (ATTR([Market]) = "New Business" AND SUM([Sales]) > [Emerging Threshold] )THEN "Well Performing"`
`ASC`	Define a ordem crescente para operações `ORDERBY` . Exemplo `{ORDERBY [Sales] ASC:RANK()}`
`CASE`	Encontra o primeiro <`value`> que corresponde <`expr`> e retorna ao <`return`> correspondente. Exemplo: `CASE [RomanNumeral] WHEN "|" THEN 1 WHEN "II" THEN 2 ELSE 3 END`
`DESC`	Define a ordem decrescente para operações `ORDERBY` . Exemplo:

	`{ORDERBY [Sales] DESC:RANK()}`
`ELSE`	Testa uma série de expressões retornando o valor <`then`> para o primeiro <`expr`> true. Exemplo: `IF [Profit] > 0 THEN 'Profitable' ELSE 'Loss' END`
`ELSEIF`	Testa uma série de expressões retornando o valor <`then`> para o primeiro <`expr`> true. Equivale a colocar uma instrução `if` dentro de uma operação ELSE. Exemplo: `IF [Profit] > 0 THEN 'Profitable' ELSEIF [Profit] = 0 THEN 'Breakeven' ELSE 'Loss' END`
`END`	Encerra uma operação introduzida pela diretiva correspondente. Exemplo: `IF [Profit] > 0 THEN 'Profitable' ELSEIF [Profit] = 0 THEN 'Breakeven' ELSE 'Loss' END`
`{ FIXED }`	As expressões de nível de detalhe FIXED calculam valores usando as dimensões especificadas sem referência ao nível de detalhe da visualização. Exemplo: `{FIXED[Customer ID]:MIN([Order Date])}`
`IF`	Criar declaração condicional (instruções `IF`) e permite que você execute somente se uma condição for True.

	Exemplo: `IF [Profit] > 0 THEN 'Profitable' ELSEIF [Profit] = 0 THEN 'Breakeven' ELSE 'Loss' END`
`NOT`	Executa uma negação lógica em uma expressão. Exemplo: `IF NOT [Profit] > 0 THEN "Unprofitable" END`
`OR`	Executa uma disjunção lógica em uma expressão. Exemplo: `IF [Profit] < 0 OR [Profit] = 0 THEN "Needs Improvement" END`
`{ ORDERBY }`	Define a ordem de aplicação das funções analíticas. Use o argumento asc | desc opcional para especificar a ordem crescente ou decrescente para cada campo. Exemplo: `{ORDERBY [Customer Name] ASC, [Sales] DESC: RANK() }`
`{ PARTITION }`	Define o grupo para funções analíticas. ORDERBY deve estar dentro da partição. Exemplo: `{PARTITION [Customer]: {ORDERBY [Sales]: RANK()}}`
`THEN`	Testa uma série de expressões retornando o valor <`then`> para o primeiro <`expr`> true. Exemplo:

	`IF [Profit] > 0 THEN 'Profitable' ELSEIF [Profit] = 0 THEN 'Break even' ELSE 'unprofitable' END`
`WHEN`	Encontra o primeiro <`value`> que corresponde `expr`> e retorna ao <`return`> correspondente. Exemplo: `CASE [RomanNumberal] WHEN 'I' THEN 1 WHEN 'II' THEN 2 ELSE 3 END`