

---

# INTRODUÇÃO AO JAMOVİ

---

PRODUZIDO POR: [ERICK FARIA](#)

[www.balaiocientifico.com](http://www.balaiocientifico.com)



---

# Prezado(a) leitor(a),

Fico feliz e agradeço por você ter escolhido ler a Apostila de Introdução ao Jamovi. Espero que este recurso seja útil para você em sua jornada de aprendizado e aplicação de análises estatísticas com o Jamovi.

É importante mencionar também que a apostila está em constante atualização. À medida que novas versões forem lançadas, novos recursos, exemplos e aprimoramentos serão adicionados. Recomendo que você visite regularmente o site do [Balaio Científico](#) para obter a versão mais atualizada da apostila. Dessa forma, você poderá se beneficiar de novos conteúdos e melhorias à medida que são disponibilizados.

Além disso, incentivo você a compartilhar e usar este material com outras pessoas interessadas em aprender sobre análise estatística com o Jamovi. Acredito no poder do conhecimento compartilhado e na colaboração para promover um aprendizado mais amplo e significativo.

Se você deseja colaborar com esse projeto, você pode acessar o repositório dessa apostila no [Git Hub](#). Se quiser entrar em contato comigo você pode me enviar um e-mail, ou entrar em contato comigo por uma das redes sociais listadas abaixo.

Mais uma vez, agradeço sua leitura e interesse pela Apostila do Jamovi. Espero que ela seja útil para você em seus estudos e projetos. Se você tiver alguma dúvida, sugestão ou feedback, não hesite em entrar em contato comigo. Estou sempre buscando melhorar e fornecer recursos de alta qualidade para a comunidade.

Aproveite o material e bons estudos!

## Me Siga nas redes:

 [balaioici](#)

 [balaiocientifico](#)

 [@BalaioCientifico](#)

 [balaiocientifico](#)

 [erickfaria@balaiocientifico.com](mailto:erickfaria@balaiocientifico.com)

## Conheça meus livros:

 [Amazon](#)

8 de junho de 2023

---

# Licença do Documento

Prezado(a) leitor(a),

Gostaria de ressaltar que este documento está licenciado sob a licença [Atribuição 4.0 Internacional \(CC BY 4.0\)](#), o que significa que você tem a liberdade de usar, compartilhar e adaptar o material.

No entanto, é importante fornecer as devidas atribuições ao autor original. Essas atribuições são uma maneira de reconhecer e valorizar o trabalho que foi dedicado para criar esta apostila.

## Você tem o direito de:

**Compartilhar** — copiar e redistribuir o material em qualquer suporte ou formato

**Adaptar** — remixar, transformar, e criar a partir do material para qualquer fim, mesmo que comercial.

## De acordo com os termos seguintes:

**Atribuição** — Você deve dar o crédito apropriado, prover um link para a licença e indicar se mudanças foram feitas. Você deve fazê-lo em qualquer circunstância razoável, mas de nenhuma maneira que sugira que o licenciante apoia você ou o seu uso.

**Sem restrições adicionais** - Você não pode aplicar termos jurídicos ou medidas de caráter tecnológico que restrinjam legalmente outros de fazerem algo que a licença permita.

[Atribuição 4.0 Internacional \(CC BY 4.0\)](#)



# Sumário

<b>1</b>	<b>Introdução ao Jamovi</b>	<b>2</b>
1.1	O que é o Jamovi?	2
1.1.1	Um software estatístico completo	2
1.1.2	Estatística com interface gráfica	2
1.1.3	Software Modular	3
1.1.4	Ambiente para aprender a linguagem R	3
1.2	Instalação do Jamovi	3
1.2.1	Download do Jamovi	4
1.2.2	Jamovi para desktop	4
1.2.3	Selecionando a versão do Jamovi	5
1.3	Instalando o Jamovi	6
1.3.1	Jamovi em nuvem – cloud	6
1.4	Primeiros passos com o Jamovi	8
1.4.1	Importando dados no Jamovi	9
<b>2</b>	<b>Estatística Descritiva</b>	<b>13</b>
2.1	Medidas de tendência central	15
2.1.1	Média	15
2.1.2	Moda	16
2.1.3	Mediana	18
2.2	Medidas de Dispersão	18
2.2.1	Desvio Padrão	19
<b>3</b>	<b>Testes de Hipóteses</b>	<b>21</b>
<b>4</b>	<b>Análise de Variância (ANOVA)</b>	<b>22</b>
<b>5</b>	<b>Regressão Linear</b>	<b>23</b>
<b>6</b>	<b>Análise de Dados Categóricos</b>	<b>24</b>

## Introdução ao Jamovi

### 1.1 O que é o Jamovi?

O jamovi é um software estatístico com interface gráfica. É um software relativamente novo, se comparado com os seus concorrentes como o SPSS, SAS e PSPP. Com o jamovi você consegue ter um ambiente de fácil aprendizado e fácil manuseio, pois é possível integrar a facilidade do ambiente gráfico, com o poder da linguagem R para a automação de trabalhos.

Além das análises estatísticas convencionais, tais como: estatística descritiva, tabelas cruzadas, boxplot, etc. É possível desenvolver modelos matemáticos. Assim, podemos definir o jamovi como uma solução completa para análises quantitativas e qualitativas com o uso da matemática e estatística. Um software estatístico completo e gratuito.

#### 1.1.1 Um software estatístico completo

O jamovi é um dos softwares mais completos da atualidade. Sua interface gráfica e a integração com a linguagem de programação R, faz com que o programa seja capaz de realizar todas as análises, das mais simples até as mais importantes

Além de ser completo é um software open source e gratuito. Isso significa que você não precisa se preocupar em comprar licença e/ou fazer assinaturas. Além de ser gratuito, o fato de os códigos serem abertos, permite que todos e todas possam verificar diretamente no código fonte como o programa foi escrito, trazendo mais transparência e segurança para os(as) usuários(as)

#### 1.1.2 Estatística com interface gráfica

Uma das principais barreiras para várias pessoas que desejam estudar estatística é a programação. Geralmente os(as) alunos(as) que estão começando a estudar estatística, estão começando também a ter o primeiro contato com a linguagem de programação

Uma das principais vantagens do Jamovi é sua interface gráfica. Com ela, o(a) aluno(a) que está começando nos estudos de estatística, pode se concentrar apenas no estudo teórico, deixando para

outro momento o estudo da programação. Dessa forma, o jamovi é uma das melhores alternativas de software para estudos em estatística, pois permite que o(a) aluno(a) possa ver os resultados em tempo real, sem a necessidade de aprender os comandos de uma linguagem

### 1.1.3 Software Modular

O jamovi é um software modular. Isso significa que você pode instalar complementos, ou módulos de acordo com a sua necessidade. Diferentemente do SPSS, por exemplo, com o Jamovi você tem a liberdade de instalar somente os módulos que você precisa; algo que não é possível fazer no SPSS.

A liberdade de poder instalar os módulos, faz do Jamovi um software leve e personalizável. Além disso, a comunidade está ativamente desenvolvendo novos módulos, o que faz com que o Jamovi seja cada vez mais completo e flexível para atender diversos usuários

### 1.1.4 Ambiente para aprender a linguagem R

Apesar de ser um software com interface gráfica, o Jamovi tem integração com a linguagem de programação R. Isso significa que você tem a facilidade da interface gráfica, com o poder e a flexibilidade de uma das linguagens mais utilizadas no mundo da estatística.

Caso o Jamovi não tenha nativamente uma função que você precisa, você pode desenvolver utilizando a linguagem R. Essa integração faz com que seja possível realizar qualquer tipo de análise com o Jamovi. Além disso, você pode automatizar rotinas que são repetitivas e você precisa realizar várias vezes no seu trabalho e estudo.

#### Dica de Conteúdo

Preparei um vídeo super especial de introdução ao jamovi, que vai te ajudar a dar os primeiros passos nessa incrível ferramenta estatística. Depois de ler a seção da apostila, não deixe de conferir essa videoaula, tenho certeza de que você vai adorar e aprender muito. Clique no link abaixo e aproveite!

▶ [Introdução ao Jamovi](#)

## 1.2 Instalação do Jamovi

Para fazer a instalação do software Jamovi, é muito simples e dependerá apenas do sistema operacional em que você está utilizando.

Se você fizer a instalação no site oficial você não precisa se preocupar com a sua segurança e está livre para instalar e fazer o uso do programa da forma que você precisar. Não existe nenhum tipo de restrição quanto ao uso ou locais em que você deve instalar.

Assim, você é livre para fazer uso educacional, comercial ou qualquer outro motivo pois não há nenhum tipo de restrição quanto ao uso ou a licença do programa.

### 1.2.1 Download do Jamovi

Para você fazer a utilização do jamovi, existem duas possibilidades: uma em cloud sendo que você não precisa realizar nenhum tipo de instalação e pode utilizar o programa diretamente da internet; em uma opção localmente em que você pode fazer o download no seu computador e instalar como um programa qualquer.

As duas soluções são muito boas, entretanto eu aconselho que você faça a instalação no seu computador para que você tenha total controle sobre os dados e não corra o risco de perder dados na solução de nuvem.

Eu recomendo que você faça a utilização do programa em nuvem somente em casos em que você não tem a possibilidade de instalar o jamovi em seu computador.

Nas duas sessões posteriores vou ensinar para vocês um pouco de como prosseguir para fazer a utilização das duas formas.

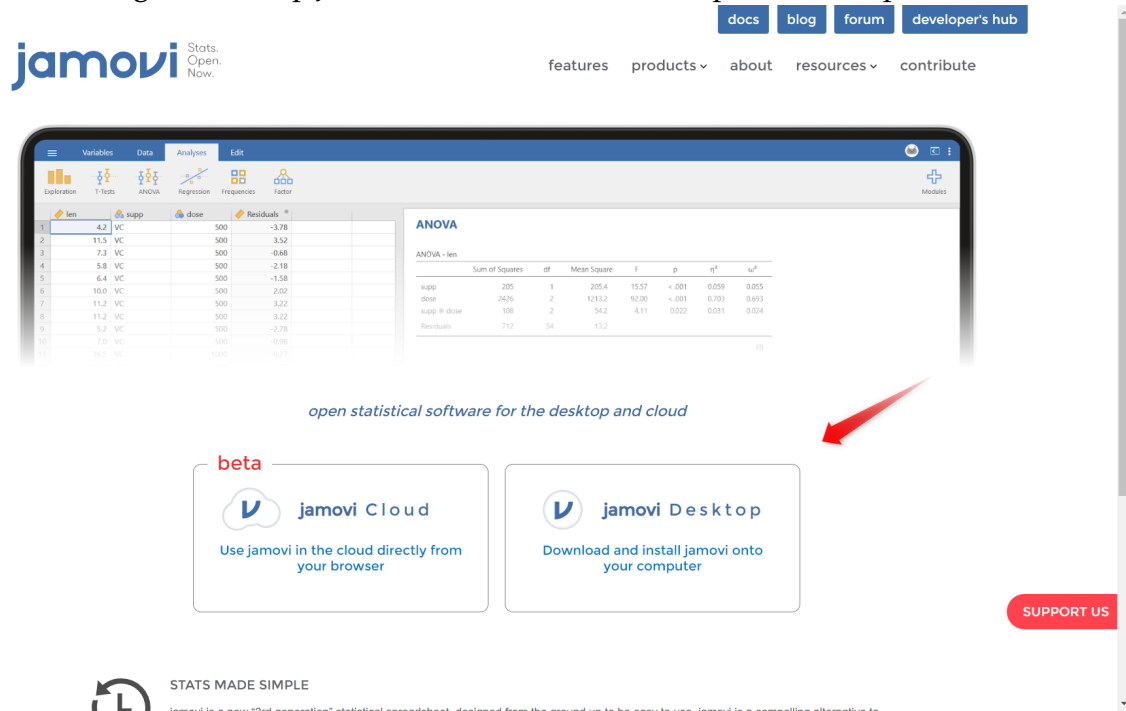
### 1.2.2 Jamovi para desktop

Primeiramente é importante que você acesse a página oficial do Jamovi para fazer o download. Você pode acessá-la na seguinte página: <https://www.jamovi.org>. É fortemente aconselhável que você faça o download somente na página oficial. Vale lembrar que o Jamovi é gratuito e não é necessário recorrer a nenhum programa paralelo, ou site diferente do oficial.

Para fazer a instalação em seu computador você deve selecionar a opção correspondente para instalação no desktop. No momento em que eu preparo esse material o site está organizado da seguinte forma.

Ao entrar na parte de download você verá uma página como na figura 1.2.

Figura 1.1: Opção de Download do Jamovi para Desktop



Selecione a opção desktop conforme indicado na imagem 1.2 com uma seta. Ao clicar avance para o próximo tópico da apostila, pois vamos selecionar a versão do Jamovi que será instalada.

### 1.2.3 Selecionando a versão do Jamovi

Para fazer o download do Jamovi em seu computador, você precisa selecionar a versão correspondente ao seu sistema operacional. É importante que você faça a escolha correta, pois caso você cometa um equívoco na escolha o programa não funcionará, ou não funcionará corretamente.

Geralmente quando você chegar na página de download, o próprio site já irá indicar a versão correta, correspondente ao seu sistema operacional. Basta você conferir e prosseguir para o download do programa.

Caso a sugestão do site esteja errada, basta rolar a página um pouco para baixo e selecionar a versão correta correspondente, assim como mostrado na imagem abaixo.



Figura 1.2: Seleciona a versão do Jamovi



Quando você selecionar a versão que deseja utilizar, o download irá iniciar automaticamente.

## 1.3 Instalando o Jamovi

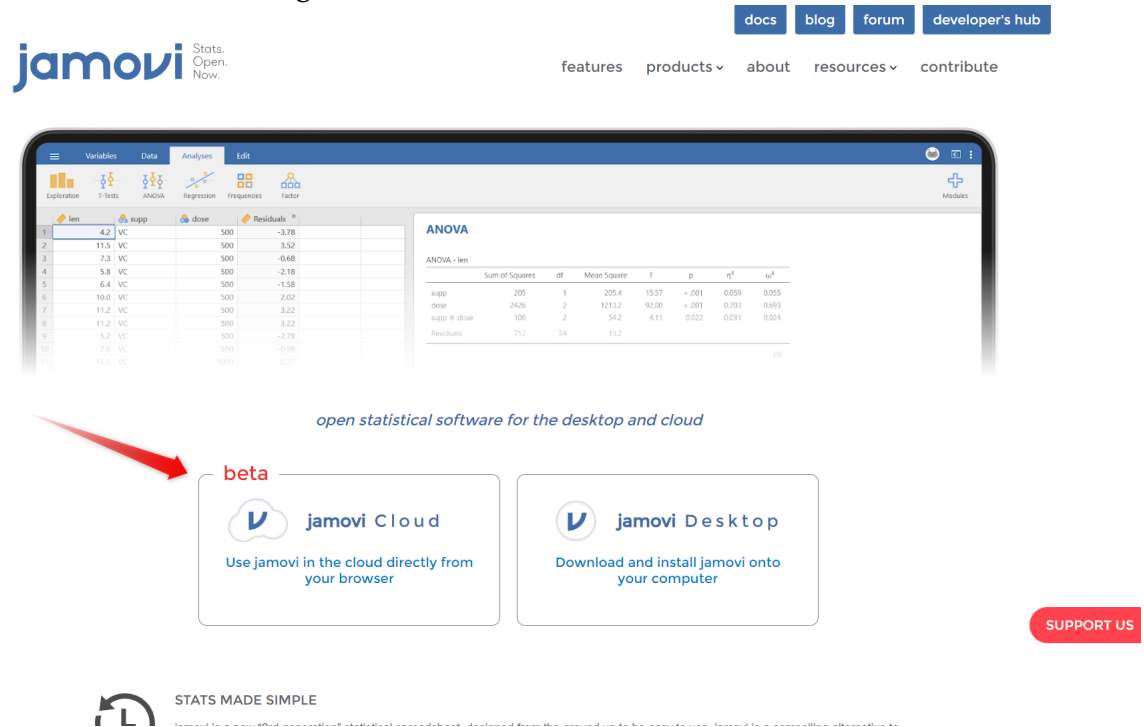
Após fazer o download do Jamovi, chegou o momento de você fazer a instalação em seu computador. Clique no arquivo que você acabou de baixar e siga as instruções para instalação.

O processo de instalação é simples e segue o mesmo fluxo de qualquer programa que você já está habituado(a) a fazer. Basta ir clicando em prosseguir, indicar um caminho de instalação, caso você queira selecionar uma pasta diferente da pasta padrão e concluir a instalação.

### 1.3.1 Jamovi em nuvem – cloud

Na versão cloud você deve selecionar a opção correspondente como apontado na imagem [1.4](#).

Figura 1.3: Versão cloud do Jamovi



Ao clicar na versão cloud você irá se deparar com duas opções de utilização. Uma gratuita e outra paga.

Cabe você decidir se vale a pena pagar ou não para utilizar o Jamovi em cloud. A diferença da versão paga para a gratuita é apenas nos recursos computacionais e na disponibilidade do servidor onde o Jamovi é executado.

Entenda que executar um software em nuvem requer a utilização de infraestrutura e se um programa está sendo executado e não é em seu computador, algum lugar está fazendo para você.

Veja na imagem abaixo as opções que você pode escolher:

Figura 1.4: Opções de utilização do Jamovi em cloud



Eu sou um grande entusiasta das soluções que são executadas em nuvem. Quase todos os meus trabalhos eu faço questão de utilizar algumas soluções em nuvem para realizar.

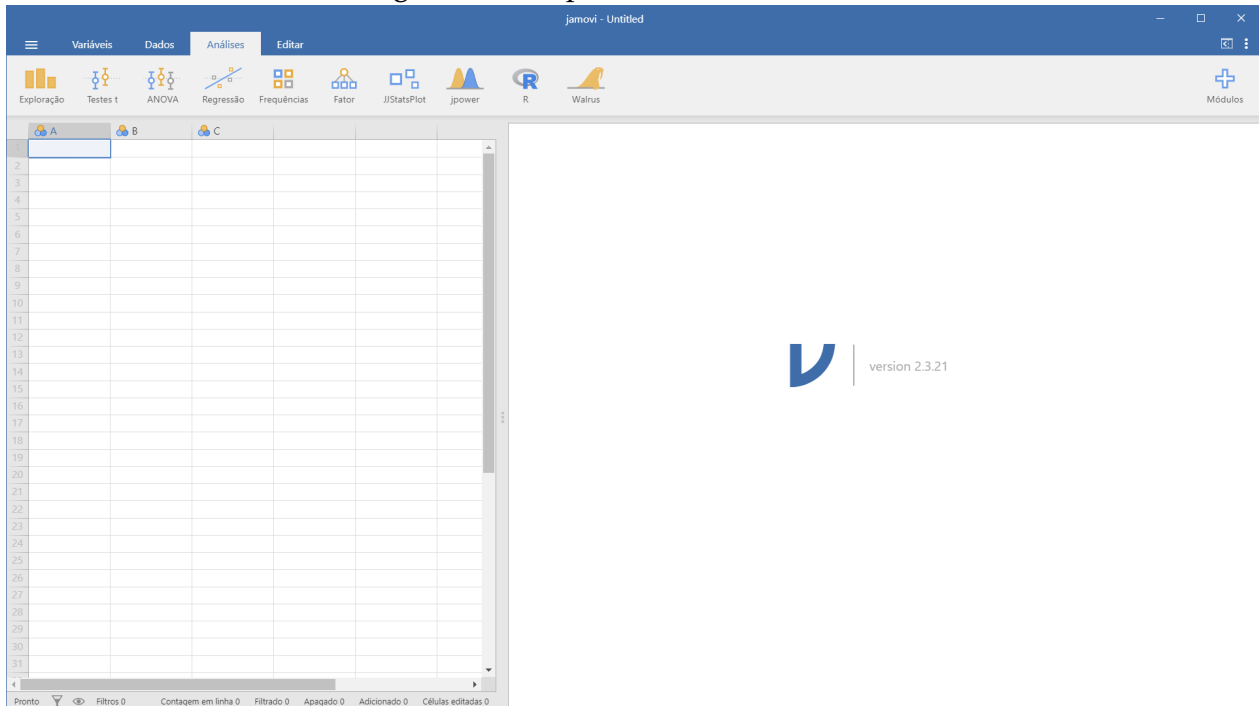
Caso eu fizesse o uso intensivo do jamovi em algum projeto meu, eu faria a assinatura sem problema. Entretanto se você é um estudante e não tem muitos recursos para fazer uma assinatura nesse momento, use a versão gratuita para realizar os seus estudos ou então ignore essa opção de utilização em nuvem e faça a utilização do programa instalando em seu computador normalmente.

Caso um dia você veja que faz sentido para você fazer assinatura para utilizar em algum projeto específico você vem faz a assinatura e faz a utilização normalmente. Assim, quando você for utilizar você já será um usuário avançado e poderá tirar todos os benefícios da solução em nuvem.

## 1.4 Primeiros passos com o Jamovi

Ao abrir o Jamovi pela primeira vez em seu computador, você verá uma imagem semelhante a esta mostrada abaixo. Essa é a interface gráfica do Jamovi e é onde você verá os dados e gráficos.

Figura 1.5: Captura de Tela do Jamovi



### Dica de Conteúdo

Se você encontrou dificuldades nessa etapa, não se preocupe. Assista a videoaula a seguir em que eu ensino como dar os primeiros passos com o Jamovi. Nessa videoaula você será capaz de ver com maior clareza as etapas para iniciar no Jamovi.

▶ [Primeiros Passos](#)

## 1.4.1 Importando dados no Jamovi

Neste momento, é chegada a hora de realizar a leitura dos dados no Jamovi. Esse processo é conhecido por diversos termos, como importação, leitura ou carregamento de dados no software. Particularmente, opto por utilizar o termo importação de dados no Jamovi, embora seja válido utilizar a denominação de sua preferência.

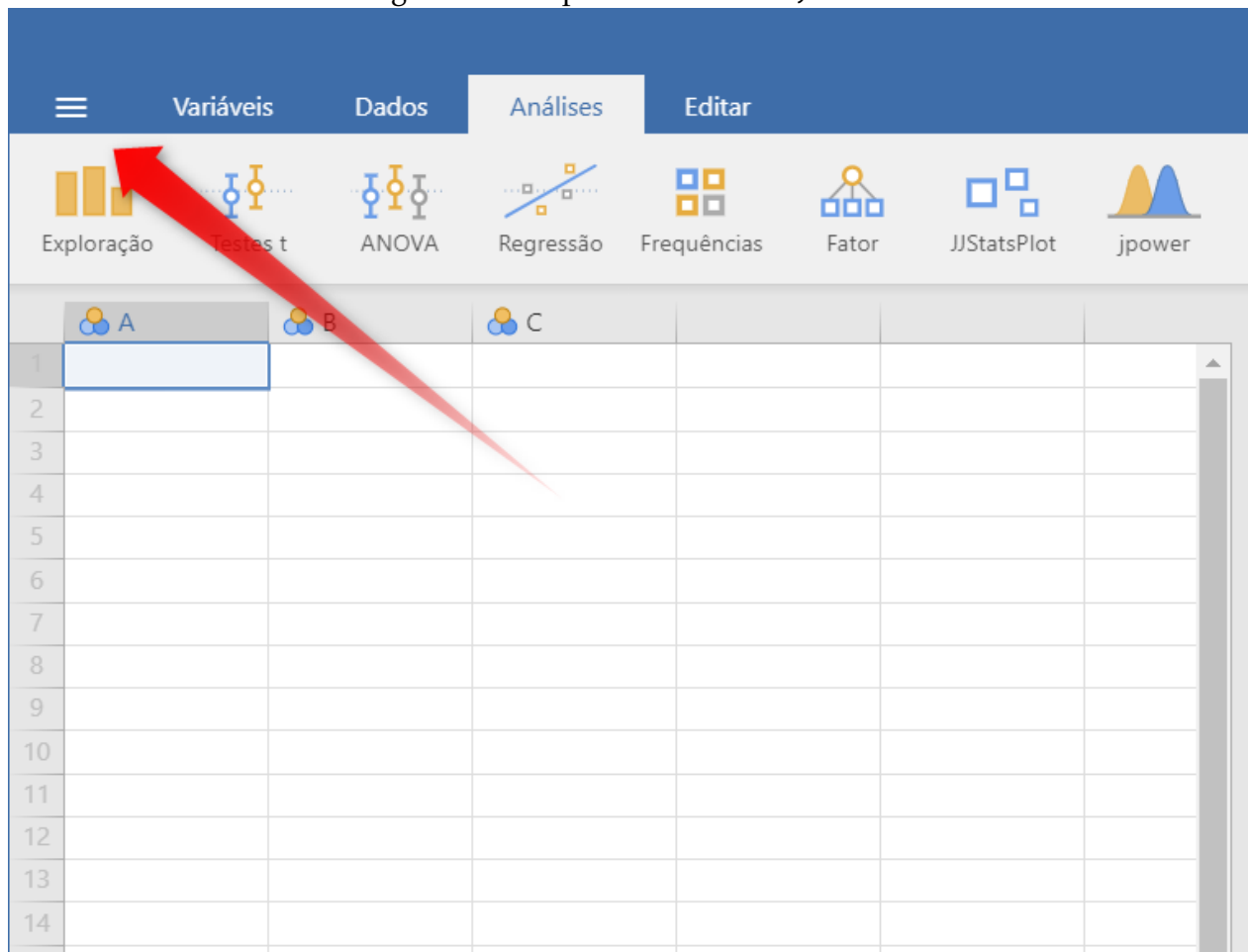
### Importante

É altamente recomendável você faça backup regularmente de seus arquivos e conteúdos no Jamovi. Fazer um backup é uma medida preventiva essencial para evitar a perda de dados importantes. Realizar backups periódicos garante que os dados sejam protegidos contra possíveis falhas técnicas, erros humanos ou até mesmo perda acidental de arquivos.

Nessa seção eu vou utilizar os dados de passageiros do titanic como exemplo para ensinar a importação de dados do jamovi. Caso você tenha interesse de utilizar o mesmo conjunto de dados que eu, basta fazer o download do arquivo csv no [repositório oficial do Balaio Científico](#).

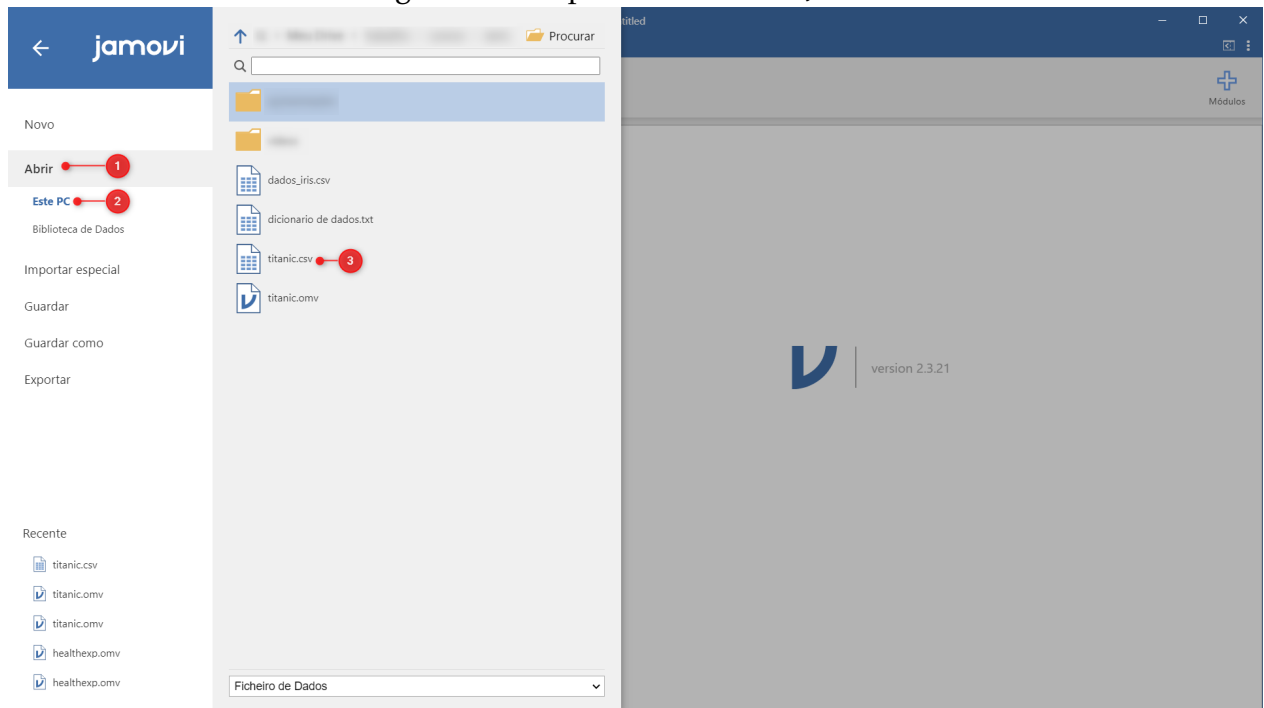
Com o Jamovi aberto, acesse o menu principal do software clicando no ícone localizado no canto superior esquerdo da tela. Ao realizar essa ação, uma nova janela será exibida. Observe a imagem abaixo para identificar o ícone a ser selecionado, indicado pela seta.

Figura 1.6: Captura de Tela do Jamovi



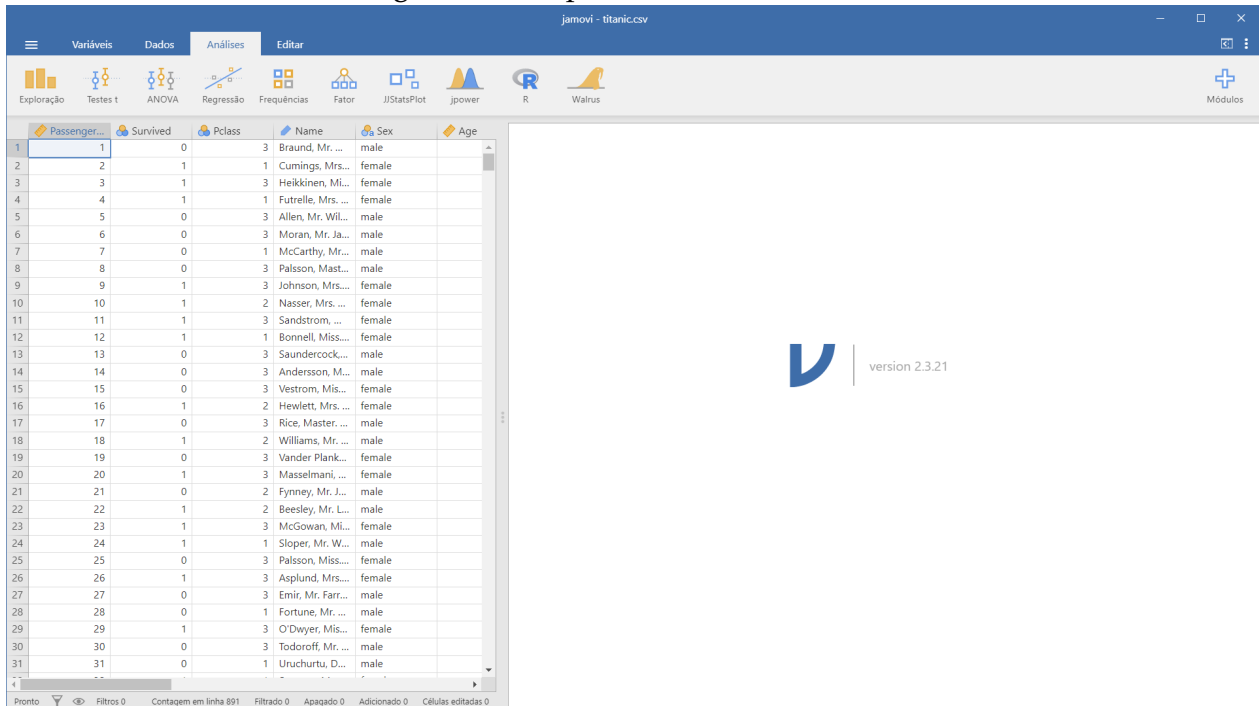
Após clicar em “Abrir”, selecione a opção “Este PC”. No exemplo apresentado, alguns arquivos que já foram abertos anteriormente são exibidos. Entretanto, se este for o primeiro uso do Jamovi, é necessário clicar em “Procurar” e navegar até o local em que o arquivo de interesse está salvo para, então, importá-lo no software. Para localizar o arquivo, basta navegar pelas pastas até encontrar o diretório em que o arquivo está armazenado.

Figura 1.7: Captura de Tela do Jamovi



Ao clicar no arquivo que contém o conjunto de dados, o Jamovi realizará automaticamente a configuração e importação dos dados. Se você tiver importado os mesmos dados do exemplo apresentado, uma janela semelhante à imagem abaixo será exibida.

Figura 1.8: Captura de Tela do Jamovi



Após a importação dos dados, você estará pronto(a) para começar a realizar análises estatísticas e utilizar todas as funcionalidades disponíveis no Jamovi. É importante praticar a importação de diferentes conjuntos de dados para se familiarizar com o processo e estar apto(a) a realizá-lo com facilidade.

#### Dica de Conteúdo

Se você teve dificuldades para fazer a importação dos dados não se preocupe. Essa video aula vai te mostrar com todos os detalhes como você pode fazer a importação dos dados do Jamovi. Destaco que essa é uma das etapas mais importantes, logo tenha certeza de que entendeu corretamente para que seu aprendizado não fique prejudicado.

📺 [Importar Dados no Jamovi](#)

## Estatística Descritiva

Neste capítulo da apostila, vamos explorar o passo a passo de como realizar análises de estatística descritiva no Jamovi. Aprenderemos como utilizar as diversas ferramentas disponíveis no software para organizar, resumir e apresentar os dados de maneira clara e concisa.

No capítulo anterior nós aprendemos como importar os dados para o Jamovi, seja através da importação de arquivos ou inserção direta na planilha. Em seguida, abordaremos as principais medidas de tendência central, como média, mediana e moda, e as medidas de dispersão, como desvio padrão, variância e amplitude. Você aprenderá como calcular essas medidas usando o Jamovi e interpretar os resultados.

Em seguida, mergulharemos nos recursos de visualização de dados do Jamovi. Exploraremos os diversos gráficos disponíveis, como gráficos de barras, gráficos de dispersão, gráficos de linha, gráficos de boxplot e histogramas. Você aprenderá como criar esses gráficos, personalizá-los e interpretar as informações que eles fornecem sobre seus dados.

Continuaremos com a criação de tabelas de frequência, que mostrarão a distribuição dos dados em categorias ou intervalos. Você aprenderá a criar tabelas de frequência no Jamovi e interpretar os resultados para entender a distribuição dos seus dados.

Em seguida, exploraremos as tabelas cruzadas, uma técnica poderosa para analisar a relação entre duas ou mais variáveis. Aprenderemos como criar tabelas cruzadas no Jamovi e interpretar os resultados para identificar associações ou padrões entre as variáveis.

Por fim, abordaremos a criação de relatórios de estatísticas descritivas no Jamovi. Você aprenderá como criar relatórios que resumem suas análises, incluindo informações sobre as medidas calculadas, gráficos relevantes e interpretação dos resultados. Esses relatórios serão úteis para compartilhar seus resultados com outros pesquisadores ou colaboradores.

Ao final deste capítulo, você terá adquirido as habilidades necessárias para realizar análises de estatística descritiva no Jamovi. Você estará apto a utilizar as diversas ferramentas e recursos oferecidos pelo software para explorar e descrever seus dados de forma eficiente e precisa. A estatística descritiva no Jamovi será uma poderosa aliada em suas análises e na comunicação clara dos resultados obtidos.

A estatística descritiva é uma parte fundamental da análise de dados, pois oferece uma visão



geral e resumida das características dos dados. No Jamovi, um software estatístico de código aberto e amigável, você pode encontrar várias ferramentas e recursos para realizar estatística descritiva de maneira eficiente.

Ao utilizar o Jamovi, você pode importar seus dados ou inseri-los diretamente na planilha. Em seguida, você pode explorar as diversas opções disponíveis para realizar análises descritivas. Alguns dos recursos mais comuns incluem:

- Medidas de tendência central: O Jamovi oferece várias opções para calcular medidas de tendência central, como média, mediana e moda. Essas medidas ajudam a identificar valores centrais ou típicos em seus dados.
- Medidas de dispersão: Além das medidas de tendência central, o Jamovi também permite calcular medidas de dispersão, como desvio padrão, variância e amplitude. Essas medidas fornecem informações sobre a variação ou dispersão dos seus dados.
- Gráficos: O Jamovi possui uma ampla variedade de gráficos disponíveis para visualizar seus dados de forma clara e compreensível. Você pode criar gráficos de barras, gráficos de dispersão, gráficos de linha, gráficos de boxplot, histogramas, entre outros. Esses gráficos podem ajudar a identificar padrões, tendências e outliers nos seus dados.
- Tabelas de frequência: O Jamovi permite criar tabelas de frequência, que mostram a distribuição dos seus dados em categorias ou intervalos. Essas tabelas são úteis para identificar a frequência de ocorrência de valores específicos ou a distribuição dos seus dados em diferentes categorias.
- Tabelas cruzadas: Com o Jamovi, você pode criar tabelas cruzadas para explorar a relação entre duas ou mais variáveis. Isso permite analisar como as diferentes variáveis estão relacionadas entre si e identificar possíveis associações ou padrões.
- Relatórios: O Jamovi oferece a opção de criar relatórios de estatísticas descritivas para compartilhar com outros pesquisadores ou colaboradores. Esses relatórios podem incluir informações sobre as análises realizadas, resultados obtidos e gráficos relevantes, facilitando a comunicação dos resultados de forma clara e concisa.

Além desses recursos, o Jamovi também oferece suporte a uma ampla gama de técnicas estatísticas avançadas, como testes de hipóteses, análise de variância (ANOVA), regressão, análise fatorial e muito mais. Com sua interface intuitiva e recursos poderosos, o Jamovi é uma ferramenta acessível e eficiente para realizar análises estatísticas descritivas.

## 2.1 Medidas de tendência central

As medidas de tendência central são estatísticas utilizadas na análise descritiva para resumir e descrever um conjunto de dados, fornecendo uma medida representativa do centro dos valores observados. Essas medidas são úteis para entender as características e propriedades centrais dos dados, permitindo uma compreensão mais clara e concisa da distribuição dos valores (TRIOLA, 2017).

### 2.1.1 Média

A média é uma medida de tendência central amplamente utilizada na estatística descritiva. É calculada como a soma de todos os valores em um conjunto de dados dividida pelo número de observações. A média é frequentemente utilizada para determinar um valor típico ou representativo de um conjunto de dados.

A média é uma medida robusta, pois leva em consideração todos os valores do conjunto de dados. Ela é especialmente útil quando os dados estão distribuídos de forma relativamente simétrica e não possuem valores extremos significativos. No entanto, é importante ter cuidado ao usar a média quando há valores discrepantes ou uma distribuição assimétrica, pois esses casos podem distorcer a interpretação dos resultados (TRIOLA, 2017).

A média é fácil de calcular e fornece uma representação numérica única para resumir os dados. Ela possui propriedades matemáticas úteis, como a propriedade de preservar a soma (a soma das médias é igual à média das somas) e pode ser usada para comparar conjuntos de dados diferentes.

$$\bar{x} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n x_i$$

Ao interpretar a média, é importante considerar o contexto do problema em questão. Ela pode ser utilizada para compreender características centrais de um conjunto de dados, como a média de salários de uma população, a média de notas de um grupo de estudantes ou a média de idades de um determinado grupo.

No entanto, é fundamental lembrar que a média não fornece informações sobre a dispersão ou variabilidade dos dados. Portanto, é sempre recomendado complementar a análise com outras medidas descritivas, como o desvio padrão, para ter uma compreensão completa da distribuição dos dados.

Para calcular a média no Jamovi, você pode seguir as etapas abaixo:

1. Importe seus dados ou insira-os diretamente na planilha do Jamovi. Certifique-se de que os dados estejam organizados em uma única coluna ou em várias colunas, dependendo da sua estrutura.

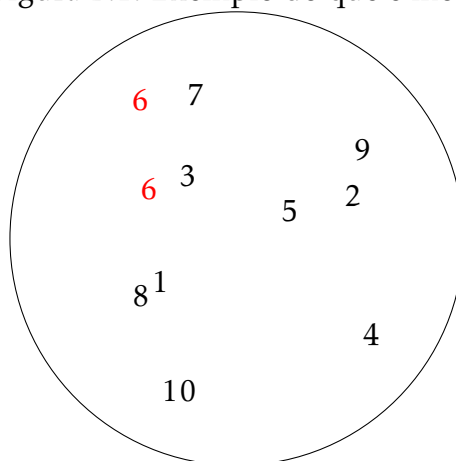
2. Selecione a coluna que contém os dados dos quais você deseja calcular a média. Para fazer isso, clique no cabeçalho da coluna ou arraste o mouse para selecionar várias colunas.
3. No painel de Análises, localizado à direita da tela, clique na seção "Descriptive Statistics"(Estatísticas Descritivas).
4. Na seção de estatísticas descritivas, você encontrará várias opções. Procure por "Mean"(Média) e marque a caixa ao lado dela.
5. Assim que você marcar a caixa de seleção "Mean"(Média), o Jamovi calculará automaticamente a média para os dados selecionados. O valor da média será exibido na tabela de resultados.
6. Se você deseja realizar o cálculo da média para grupos específicos de dados, você pode utilizar a função de agrupamento. Para isso, clique no ícone "Group by"(Agrupar por) no painel de estatísticas descritivas. Selecione a variável que contém os grupos ou categorias e o Jamovi calculará as médias separadamente para cada grupo.
7. Para visualizar os resultados de forma mais clara, você pode criar um gráfico de barras ou um gráfico de linha que exiba as médias para cada grupo. Para isso, clique na seção "Visualize"(Visualizar) no painel de estatísticas descritivas e escolha o tipo de gráfico que melhor se adequa aos seus dados.

### 2.1.2 Moda

A moda é uma medida de tendência central na estatística descritiva que representa o valor ou valores que ocorrem com maior frequência em um conjunto de dados. Em outras palavras, a moda indica o valor mais comum ou popular em um conjunto de observações ([TRIOLA, 2017](#)).

No conjunto de dados representado dentro do círculo abaixo ([2.1](#)), cada número é desenhado em uma posição aleatória dentro do círculo. Analisando os números desenhados, podemos observar que o número 6 ocorre duas vezes, mais do que qualquer outro número no conjunto. Portanto, podemos concluir que o número 6 é a moda desse conjunto de dados.

Figura 2.1: Exemplo do que é moda



Ao contrário da média, que é calculada a partir da soma de todos os valores dividida pelo número de observações, a moda é determinada pela identificação do valor ou valores que aparecem com maior frequência. Pode haver um único valor de moda, conhecido como moda unimodal, ou pode haver mais de um valor de moda, chamado de moda bimodal, trimodal ou multimodal.

A moda é especialmente útil quando se lida com dados categóricos ou discretos, como categorias de produtos, cores favoritas, resultados de votações, entre outros. Ela também pode ser aplicada a dados contínuos, embora seja menos comum nesse contexto.

A moda é uma medida relativamente fácil de calcular, uma vez que envolve apenas a contagem dos valores e a identificação do valor mais frequente. No entanto, assim como a média, a moda pode não ser suficiente para descrever completamente a distribuição dos dados. Por exemplo, em um conjunto de dados em que todos os valores ocorrem apenas uma vez, não haverá um valor de moda claro.

É importante observar que, ao contrário da média e da mediana, a moda não é afetada por valores extremos ou discrepantes, pois seu cálculo é baseado na frequência de ocorrência dos valores. Isso faz com que a moda seja uma medida robusta em relação a valores atípicos.

No Jamovi, calcular a moda pode ser feito seguindo este passo a passo:

1. Importe seus dados ou insira-os diretamente na planilha do Jamovi. Certifique-se de que os dados estejam organizados em uma única coluna ou em várias colunas, dependendo da sua estrutura.
2. Selecione a coluna que contém os dados dos quais você deseja calcular a moda. Para fazer isso, clique no cabeçalho da coluna ou arraste o mouse para selecionar várias colunas.
3. No painel de Análises, localizado à direita da tela, clique na seção "Descriptive Statistics" (Estatísticas Descritivas).
4. Na seção de estatísticas descritivas, você encontrará várias opções. Procure por "Mode" (Moda) e marque a caixa ao lado dela.

5. Assim que você marcar a caixa de seleção "Mode"(Moda), o Jamovi calculará automaticamente a moda para os dados selecionados. O valor ou valores da moda serão exibidos na tabela de resultados.
6. Se você deseja calcular a moda para grupos específicos de dados, utilize a função de agrupamento. Clique no ícone "Group by"(Agrupar por) no painel de estatísticas descritivas. Selecione a variável que contém os grupos ou categorias, e o Jamovi calculará as modas separadamente para cada grupo.
7. Caso o conjunto de dados não apresente um valor de moda claro (todos os valores ocorrem apenas uma vez ou não há valores que se repitam com maior frequência), o Jamovi indicará a ausência de moda na tabela de resultados.

moda = valor mais frequente na amostra

### 2.1.3 Mediana

Suponha que temos a seguinte lista de números: 2, 12, 5, 10, 8, 7, 5. Para encontrar a mediana, primeiro precisamos ordenar a lista em ordem crescente: 2, 3, 5, 7, 8, 10, 12. Em seguida, encontramos o valor do meio da lista, que é 7. Portanto, a mediana desta lista é 7.

Podemos representar a mediana graficamente usando um desenho. O valor da mediana é o ponto em vermelho, onde nós dividimos o conjunto de dados em duas partes iguais. Veja o exemplo abaixo:



Neste exemplo, a mediana é 7, que é o ponto em que a curva do histograma é dividida em duas partes iguais.

Note que, se a lista tivesse um número par de elementos, a mediana seria a média dos dois valores do meio. Por exemplo, se a lista fosse 2, 3, 5, 7, 8, 10, a mediana seria  $(5 + 7)/2 = 6$ .

## 2.2 Medidas de Dispersão

As medidas de dispersão são estatísticas utilizadas na análise descritiva para quantificar a variabilidade, espalhamento ou dispersão dos valores em um conjunto de dados. Essas medidas fornecem informações sobre o quão dispersos ou concentrados os dados estão em relação a uma medida de tendência central, como a média.

### 2.2.1 Desvio Padrão

O desvio padrão é uma medida estatística que indica a dispersão ou variabilidade dos valores em relação à média de um conjunto de dados. Ele fornece uma medida da diferença média entre cada valor e a média do conjunto de dados (TRIOLA, 2017).

O desvio padrão é calculado em duas etapas principais: primeiro, calcula-se a diferença entre cada valor e a média; em seguida, essas diferenças são somadas, elevadas ao quadrado, e a média desses quadrados é calculada. A raiz quadrada dessa média é o desvio padrão.

$$s = \sqrt{\frac{1}{n-1} \sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}$$

Uma interpretação do desvio padrão é que ele mede o quanto os valores se afastam, em média, da média. Quanto maior o desvio padrão, maior é a dispersão dos valores em relação à média. Por outro lado, um desvio padrão menor indica que os valores estão mais próximos da média.

O desvio padrão é uma medida importante para entender a variabilidade e a consistência dos dados. Ele pode ajudar a identificar se os valores estão agrupados ou se estão mais dispersos. Além disso, o desvio padrão é usado em muitas outras técnicas estatísticas, como a inferência estatística, para avaliar a precisão das estimativas.

É importante lembrar que o desvio padrão é sensível a valores extremos, pois eles podem influenciar significativamente a medida. Portanto, é essencial considerar o contexto dos dados e interpretar o desvio padrão em conjunto com outras medidas descritivas, como a média e a mediana, para obter uma visão completa da distribuição dos dados.

No Jamovi, calcular o desvio padrão pode ser feito seguindo este passo a passo:

1. Importe seus dados ou insira-os diretamente na planilha do Jamovi. Certifique-se de que os dados estejam organizados em uma única coluna ou em várias colunas, dependendo da sua estrutura.
2. Selecione a coluna que contém os dados dos quais você deseja calcular o desvio padrão. Para fazer isso, clique no cabeçalho da coluna ou arraste o mouse para selecionar várias colunas.
3. No painel de Análises, localizado à direita da tela, clique na seção "Descriptive Statistics" (Estatísticas Descritivas).
4. Na seção de estatísticas descritivas, você encontrará várias opções. Procure por "Standard Deviation" (Desvio Padrão) e marque a caixa ao lado dela.
5. Assim que você marcar a caixa de seleção "Standard Deviation" (Desvio Padrão), o Jamovi calculará automaticamente o desvio padrão para os dados selecionados. O valor do desvio padrão será exibido na tabela de resultados.

6. Se você deseja calcular o desvio padrão para grupos específicos de dados, utilize a função de agrupamento. Clique no ícone "Group by"(Agrupar por) no painel de estatísticas descritivas. Selecione a variável que contém os grupos ou categorias, e o Jamovi calculará os desvios padrão separadamente para cada grupo.
7. O Jamovi também oferece a opção de calcular outros tipos de desvio padrão, como o desvio padrão populacional. Para isso, clique no ícone de configurações ao lado da opção "Standard Deviation"(Desvio Padrão) e selecione a opção desejada.

# Testes de Hipóteses



# Análise de Variância (ANOVA)

## Regressão Linear

# Análise de Dados Categóricos

# Referências

TRIOLA, M. F. **Introdução à Estatística**. 12<sup>a</sup>. [S.l.]: LTC, 2017. ISBN 978-8521633747.