**Mensurando práticas de gestão[[1]](#footnote-1)**

1. **Os objetivos da atividade**

* explicar como os dados da pesquisa são coletados e descrever medidas que podem aumentar a confiabilidade e a validade dos dados da pesquisa
* Utilizar gráficos de colunas e gráficos de caixas e “bigodes” para comparar distribuições
* calcular médias condicionais para uma ou mais condições e compará-las em um gráfico de barras
* construir intervalos de confiança e usá-los para avaliar a significância estatística
* avaliar a utilidade e as limitações dos dados da pesquisa para determinar a causalidade.

1. **Contextualização**

As empresas desempenham um papel importante na maioria das economias modernas, coordenando a produção de bens e serviços. Nas empresas, geralmente existe uma estrutura de tomada de decisões de cima para baixo, na qual os proprietários decidem estratégias de longo prazo, e os gerentes direcionam as atividades de seus funcionários para implementá-las.

Podemos esperar que as empresas onde os funcionários e os processos de produção sejam melhor gerenciados sejam mais produtivos do que as empresas mal gerenciadas. Para fazer essas comparações entre empresas, primeiro precisamos definir o que é "boa" administração e depois encontrar uma maneira de quantificá-la. Os pesquisadores Bloom, Genakos, Sadun e Van Reenen (2012) aceitaram esse desafio, pesquisando organizações em vários setores e países para coletar informações sobre a qualidade das práticas gerenciais em cada empresa. Usando essas respostas da pesquisa, eles construíram uma medida de quão bem uma empresa era gerenciada, variando de 1 ('pior' prática de gerenciamento) a 5 ('melhor' prática de gerenciamento). Essa medida permitiu comparar práticas de gerenciamento entre indústrias e países. Um exemplo, para empresas da indústria de transformação, é mostrado na Figura 1 abaixo.

Figura – Práticas de gestão (administração) em empresas de manufatura ao redor do mundo



Usaremos os dados coletados por [Bloom et al.](https://tinyco.re/6438551) para fazer comparações entre países, indústrias e tipos de firmas e considerar possíveis explicações para os padrões que observamos.

1. **Procurando padrões nos dados da pesquisa**

Primeiro faça o download dos dados utilizados no documento para entender como essas informações foram coletadas. Os dados estão disponíveis ao público e gratuitamente, mas você precisará criar uma conta de usuário para acessá-los.

* Vá para a página principal da Pesquisa Mundial de Gerenciamento ([World Management Survey](https://tinyco.re/6006150)).
* No canto superior direito, clique em "Register" e clique no botão "Register" na próxima página.
* Preencha o formulário com os detalhes necessários e clique em "Register".
* Um link de ativação da conta será enviado para o e-mail cadastrado. Clique nele para ativar sua conta.
* Agora vá para a página de download de dados da Pesquisa Mundial de Gerenciamento ([World Management Survey](https://tinyco.re/6006150)).
* Na subseção "Download the public WMS data now", clique no botão "Download Now".
* Na seção "Login", digite o e-mail e a senha da sua conta e clique em "Login".
* Sob o título "Manufacturing: 2004–2010 combined survey data (AMP)", clique no botão "Download".
* Descompacte os arquivos na pasta zip baixada.
* Você também pode achar útil fazer o download do Bloom et al. documento [‘Management practices across firms and countries’](https://tinyco.re/6438551).

1. Para aprender sobre como Bloom et al. (2012) realizaram sua pesquisa, leia as seções 'How Can Management Practices Be Measured?' e 'Validating the Management Data' (páginas 5–9) do artigo.
   1. Descreva brevemente como foram realizadas as entrevistas com os gerentes e explique algumas medidas que os pesquisadores adotaram para melhorar a confiabilidade e a validade de seus dados. Existem alguns termos técnicos que você pode não entender, mas estes não são necessários para responder a essa pergunta.
   2. Três aspectos das práticas de gerenciamento foram avaliados: monitoramento, metas e incentivos. Você acredita que esses são os melhores critérios para avaliar as práticas de gerenciamento? Que aspectos importantes da gestão (se houver) não estão incluídos nesta avaliação? Você também pode achar útil consultar a seção "Contingent Management" nas páginas 23–25 do artigo.

Agora, criaremos alguns gráficos para analisar os dados e fazer comparações entre países, setores (manufatura, saúde, varejo e educação) e características da empresa.

1. Em "Manufacturing: 2004–2010 combined survey data (AMP)", abra o documento do Excel "AMP\_graph\_manufacturing.csv". Use esses dados em empresas de fabricação para fazer o seguinte:
   1. Em uma nova guia, crie duas tabelas, conforme mostrado nas Figuras 2 e 3, e calcule os valores necessários. As variáveis para os critérios individuais são "monitor", "target" e "people". Você pode achar útil usar a opção Tabela Dinâmica do Excel. Para cada critério, classifique os países do mais alto para o mais baixo. Os países com uma classificação geral alta também tendem a ter uma boa classificação em critérios individuais?

Figura – Média das pontuações gerenciais

| **País** | **Gestão global (média)** | **Gestão de monitoramento (média)** | **Gestão de metas (média)** | **Gestão de incentivos (média)** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |

Figura 3 – Classificação de acordo com as pontuações da gerência

| **País** | **Gestão global (ranking)** | **Gestão de monitoramento (ranking)** | **Gestão de metas (ranking)** | **Gestão de incentivos (ranking)** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |

* 1. Prepare um gráfico de barras mostrando a pontuação média da gestão global (a variável "managment") para cada país, ordenada da maior para a menor. Dica: você precisará classificar seus dados do maior para o menor, para que apareçam corretamente no gráfico. Seu gráfico deve ser semelhante à Figura 1.
  2. Compare seu gráfico com a Figura 1 em Bloom et al. (2012). Você pode explicar por que seu gráfico é um pouco diferente? Dica: veja a nota na parte inferior da Figura 1.

Para observar como a qualidade da gestão varia nos países, em vez de apenas olhar para a média, podemos usar gráficos de colunas para visualizar toda a distribuição de pontuações. Para comparar distribuições, precisamos usar o mesmo eixo horizontal; portanto, primeiro precisamos criar uma tabela de frequências para cada distribuição a ser usada. Além disso, como cada país tem um número diferente de observações, usaremos porcentagens em vez de frequências como a variável do eixo vertical.

1. Para três países de sua escolha e para os EUA, faça o seguinte:
   1. Usando a pontuação da gestão global (variável 'management'), crie uma tabela de frequência semelhante à Figura 4 abaixo para os EUA e separadamente para cada país escolhido. Os valores da primeira coluna devem variar de 1 a 5, em intervalos de 0,2. Dica: para contar observações apenas para um país específico, você precisará usar as funções SE e FREQUÊNCIA juntas, conforme mostrado no passo a passo do Excel 3.1.

Figura – Tabela de frequências para a pontuação da gestão global

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Intervalo de pontuação da gestão** | **Frequência** | **Percentual de firmas (%)** |
| 1.00 |  |  |
| 1.20 |  |  |
| … |  |  |
| 4.80 |  |  |
| 5.00 |  |  |

* 1. Plote um gráfico de colunas para cada país para mostrar a distribuição das pontuações de gestão, com a porcentagem de firmas no eixo vertical e o intervalo das pontuações gerenciais no eixo horizontal. No gráfico de cada país, plote a distribuição dos EUA em cima da distribuição desse país, conforme mostrado no passo a passo do Excel 3.2.
  2. Descreva quaisquer semelhanças e diferenças visuais entre as distribuições dos países escolhidos e dos EUA. Dica: por exemplo, observe onde a distribuição está centralizada, as porcentagens de observações na cauda esquerda ou direita da distribuição e como estão distribuídas as pontuações.
  3. **Usando a função SE do Excel**

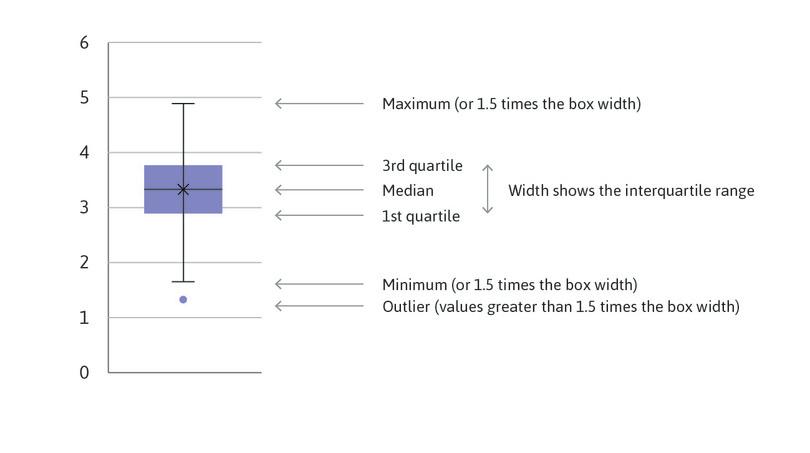
Siga o passo a passo no [vídeo CORE](http://tinyco.re/4328082) para descobrir como usar a função SE do Excel.

* 1. **Sobrepor um gráfico de colunas sobre outro**

Outra maneira de visualizar distribuições é um gráfico de caixa e “bigode”[[2]](#footnote-2), que mostra algumas partes de uma distribuição e não a distribuição inteira. Podemos usar gráficos de caixa e “bigode” para comparar aspectos particulares de distribuições mais facilmente do que quando analisamos toda a distribuição.

Como mostrado na Figura 5, a 'caixa' consiste no primeiro quartil (valor correspondente aos 25% inferiores ou no 25º percentil de todos os valores), na mediana e no terceiro quartil (percentil 75). Os "bigodes" são os valores mínimo e máximo. No Excel, os "bigodes" podem não ser o máximo ou o mínimo real, pois quaisquer valores maiores que 1,5 vezes a largura da caixa são considerados outliers e são mostrados como pontos separados.

Figura – Exemplo de um gráfico de caixa e “bigode”.

Nota: no Excel, o valor médio é mostrado por X. Em geral, a mediana pode não estar no centro da caixa e pode diferir bastante da média. Usando os dados mostrados na Figura 5 para uma variável do conjunto de dados, a média e a mediana são muito semelhantes.

1. Usando os mesmos países que você escolheu na pergunta III:
   1. Faça um gráfico de caixa e “bigode” para cada país e os EUA, mostrando a distribuição das pontuações de gestão. Você pode criar um gráfico separado para cada país ou mostrar todos os países no mesmo gráfico. Para verificar se seus gráficos fazem sentido, compare seus gráficos de caixa e “bigode” com as distribuições da pergunta III.
   2. Use os gráficos de caixa e “bigode” para adicionar às comparações da pergunta III (b).
   3. **Preparando gráficos de caixa e “bigodes”**

A partir dos dados de produção, as empresas nos EUA parecem ser gerenciadas melhor (em média) do que as empresas de outros países. Para investigar se é esse o caso em outros setores, usaremos os dados coletados em hospitais e escolas.

1. Usando os dados para hospitais e escolas (AMP\_graph\_public.csv):
   1. Prepare uma tabela para hospitais e escolas, mostrando a pontuação média da gestão e a pontuação dos critérios (monitoramento, metas, incentivos) para cada país, como na figura 2. Dica: você pode achar útil usar a opção Tabela Dinâmica do Excel.
   2. Faça gráficos de barras separados para hospitais e escolas mostrando a média geral da pontuação de gestão de cada país, classificada da maior para a menor, como na Figura 1. Os rankings dos países são semelhantes aos da produção?
   3. Usando as pontuações médias dos critérios da Questão V (a), sugira algumas explicações para as classificações observadas em hospitais ou escolas. Você pode achar útil pesquisar políticas de saúde ou educacionais e reformas nesses países para apoiar suas explicações.
2. **As diferenças nas práticas de gestão são estatisticamente significativas?**

Utilizando os dados da pesquisa de gestão coletados por Bloom et al. (2012), podemos comparar as pontuações médias de gestão entre países e indústrias. Em vez de simplesmente identificar diferenças entre grupos, também estamos interessados em saber se essas diferenças são estatisticamente significativas.

Agora vamos avaliar a significância estatística usando o método chamado intervalos de confiança[[3]](#footnote-3). Esses dois métodos são equivalentes (p-valor e intervalos de confiança), o que significa que teríamos as mesmas conclusões sobre a significância estatística, qualquer que seja o método utilizado.

Um intervalo de confiança de 95% é calculado a partir dos dados que observamos e é projetado para que o valor real (por exemplo, a média de uma população) esteja no intervalo em 95% do tempo. Outros intervalos de confiança comuns usados em pesquisas são 90% e 99%, que são definidos de maneira semelhante. Usaremos intervalos de confiança de 95% ao longo deste projeto.

O que queremos dizer com "valor verdadeiro"? Lembre-se de que geralmente trabalhamos com dados que são uma pequena amostra de toda a população de interesse. Por exemplo, o World Management Survey coleta informações de uma seleção de todas as empresas em um país específico. Como não temos dados de todas as empresas em todos os países, não podemos afirmar com certeza que a pontuação média da gerência em todas as empresas do País A (o 'valor real') é maior que a do País B. No entanto, com base na amostra de empresas que temos do país A e do país B, podemos dizer se é provável que alguma diferença observada nas médias seja devida ao acaso e avaliar com que precisão estimamos o 'valor real' da diferença e das médias individuais.

Para entender o princípio por trás dos intervalos de confiança, pense em jogar argolas de olhos vendados. Você tenta lançar uma argola (um intervalo de confiança) para que ela fique no pino (o valor verdadeiro, que depende de toda a população de interesse). O pino está fixo no lugar, portanto, dependendo da largura da argola e de onde você a joga, a argola pode não cair no pino.

Para decidir, você recebe informações (sua amostra de dados) sobre a possível localização do pino. A média da amostra indica onde você deve ficar. A largura da argola depende de como os dados estão espalhados (o desvio padrão) e de quantas observações você possui. Se seus dados tiverem um grande desvio padrão, você saberá que o intervalo de possíveis localizações do pino é maior, assim você aumentaria seu toque. Quanto mais observações você tiver, mais informações terá sobre a população de interesse e, portanto, a localização do pino, para que (*ceteris paribus*) você possa jogar sua argola com maior certeza no pino.

Como você está com os olhos vendados, nunca saberá se a argola realmente caiu ao redor do pino. No entanto, você sabe onde ficar (na média da amostra) e qual a largura da argola para que, a cada 100 lançamentos, ela caia no pino aproximadamente 95 vezes (em outras palavras, 95% do tempo).

Como o nome sugere, os intervalos de confiança nos dizem quanta confiança podemos depositar em nossas estimativas, ou seja, com que precisão a média da amostra é estimada. Intervalos de confiança mais amplos sugerem que a média da nossa amostra é estimada com menos precisão (os dados são mais dispersos). Usando a analogia do arremesso da argola, temos menos certeza de que estamos no lugar certo; portanto, precisamos de uma maior argola para ter a mesma chance (95%) de acertá-la no pino.

Resumindo: um intervalo de confiança é um intervalo de valores centralizado em torno do valor médio da amostra e é definido para que exista uma probabilidade especificada (geralmente 95%) de que ele contenha o verdadeiro valor do interesse.

**Regra prática para significância estatística:** ao comparar duas distribuições, se nenhuma das médias estiver no intervalo de confiança da outra média, a diferença nas médias será estatisticamente significativa.

Agora, vamos nos basear nos resultados de Bloom et al. (2012) usando intervalos de confiança de 95% para fazer comparações entre a média global da pontuação de gestão para diferentes países e tipos de firmas. O intervalo de confiança para a média da população (pontuação média de gestão para esse país) é centrado entorno da média da amostra. Para determinar a largura do intervalo, usamos o desvio padrão e o número de empresas.

1. Primeiro, observe as empresas de manufatura em diferentes países. Usando os dados de fabricação (AMP\_graph\_manufacturing.csv) para três países de sua escolha e para os EUA:
   1. Prepare uma tabela para a pontuação geral de gestão, como mostra a Figura 6, com uma linha para cada país. Dica: use a opção Tabela dinâmica do Excel.

Figura – Estatística descritiva para as firmas

| **País** | **Média** | **Desvio-padrão** | **Número de firmas** |
| --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |

* 1. Use a função CONFIDENCE.T do Excel para determinar o tamanho do intervalo de confiança de 95% (essa é a distância da média até o final do intervalo). Você deve obter um número diferente para cada país.
  2. Plote um gráfico de colunas mostrando a pontuação média de gerenciamento e adicione os intervalos de confiança ao seu gráfico (consulte o passo a passo do Excel 4.1 para obter ajuda sobre como fazer isso).
  3. Usando seu gráfico da Questão I (c) e esta regra geral, determine quais meios (se houver) são significativamente diferentes da média dos EUA. Use o tamanho dos intervalos de confiança para descrever com que precisão cada média foi estimada. Seus resultados mudam se você usar uma probabilidade especificada diferente (por exemplo, 99%)?
  4. **Criando intervalos de confiança e adicionando-os a um gráfico**

1. Usando os dados para hospitais ou escolas (AMP\_graph\_public.csv) de todos os países disponíveis:
   1. Prepare uma tabela para a pontuação de gestão global, com uma linha para cada país. Dica: use a opção Tabela Dinâmica do Excel.
   2. Plote gráficos de coluna separados para hospitais e escolas. Quais (se houver) países têm práticas de gestão significativamente melhores ou significativamente piores do que os EUA?
2. Observe a amplitude de seus intervalos de confiança e relacione isso com o desvio-padrão e o número de observações. Os intervalos de confiança são geralmente mais amplos ou mais estreitos se o desvio-padrão for maior? E se o número de observações for maior? Com referência ao exemplo do lance da argola, explique por que esperaríamos que houvesse uma relação entre a amplitude do intervalo de confiança, o desvio-padrão e o número de observações.
3. **Quais fatores afetam a qualidade do gerenciamento?**

Além de documentar e comparar práticas de gestão entre empresas e países, outro objetivo da Pesquisa sobre a Gestão Mundial (World Management Survey) foi investigar fatores que afetam a qualidade da gestão.

Um possível fator que afeta as diferenças de gestão é a propriedade da firma. Para analisar os dados desse fator nos setores de saúde e educação, vamos nos concentrar em amplos grupos (empresas públicas versus empresas privadas) e, para as empresas manufatureiras, nos concentraremos em diferentes tipos de propriedade privada.

1. Usando os dados para hospitais e escolas (AMP\_graph\_public.csv):
   1. Preparar uma Tabela Dinâmica separada para hospitais e escolas, mostrando a pontuação média de gestão, o desvio padrão (StdDev) e o número de observações, com 'país' como variável de linha e 'propriedade' (pública ou privada) e 'ind' como variáveis ​​de coluna.
   2. Use sua tabela dinâmica da pergunta I (a) para calcular a amplitude do intervalo de confiança para cada país e tipo de propriedade.
   3. Plote um gráfico de barras (um para hospitais e outro para escolas) mostrando os meios da Questão I (a) e os intervalos de confiança da Questão I (b). Descreva as diferenças entre empresas públicas e privadas nos países e compare as pontuações de gestão para o mesmo tipo de empresa nos países. Por exemplo, um tipo de empresa geralmente tem melhor gestão do que o outra? Existem padrões semelhantes para hospitais e escolas? Se você tiver feito a Pergunta V na Parte 3.1, talvez queira discutir se os rankings mudam após o condicionamento no tipo de propriedade.

Além do tipo de propriedade, as práticas de gestão podem variar dependendo do tamanho da empresa, embora seja difícil prever qual pode ser a relação entre essas variáveis. As empresas maiores têm mais funcionários e podem ser mais difíceis de administrar bem, mas também podem atrair gerentes mais experientes. Veremos os meios condicionais para as empresas de manufatura, dependendo se eles estão acima ou abaixo do número mediano de funcionários (calculado a partir dos dados) e se há uma relação clara.

1. Usando os dados para empresas de manufatura (AMP\_graph\_manufacturing.csv):
   1. Em uma nova coluna na planilha original, use a função “IF” do Excel para criar uma variável que seja igual a "Menor" se uma empresa tiver menos do que o número médio de funcionários (330). Em termos de log natural, isso corresponde a um emprego de log menor que 5.80.
   2. Para dois países de sua escolha e os EUA, crie uma Tabela Dinâmica mostrando a pontuação média global de gestão, desvio-padrão e número de observações, com 'país' e 'propriedade' como variáveis ​​de linha e tamanho da empresa, da Questão II (a), como a variável da coluna. Nota: quando há apenas uma observação em um grupo, não há desvio padrão.
   3. Use sua tabela dinâmica da pergunta II (b) para calcular a amplitude do intervalo de confiança para cada tamanho de empresa e tipo de propriedade.
   4. Plote um gráfico de colunas para cada país, mostrando as médias da Questão II (b) e os intervalos de confiança da Questão II (c). Descreva os padrões observados entre os tipos de propriedade e o tamanho da empresa em cada país.
   5. **Usando a função IF do Excel**

Até agora, analisamos as correlações entre as características da empresa e as práticas de gestão, mas não fizemos nenhuma declaração causal. Vamos agora discutir as dificuldades em fazer declarações causais usando esses dados e examinar como podemos determinar a direção da causação.

1. Para cada uma das variáveis a seguir, explique como isso pode afetar as práticas de gerenciamento e explique como as práticas de gestão podem afetá-lo:
   1. nível de escolaridade dos gestores (percentual com diploma universitário)
   2. número de concorrentes
   3. tamanho da firma (número de funcionários)
2. Uma maneira de estabelecer a direção da causação é através de um experimento de campo randomizado. Leia a discussão nas páginas 22–23 do Bloom et al., a seção "Experimental Evidence on Management Quality and Firm Performance", que trata sobre um experimento desse tipo que foi realizado em fábricas têxteis indianas.
   1. Descreva brevemente a ideia por trás de um experimento de campo randomizado e explique, com referência aos resultados do experimento na Índia, se podemos usá-lo para determinar a direção da causalidade entre a prática gerencial e o desempenho da empresa. O artigo [‘Does Management Matter? Evidence from India’](https://tinyco.re/8992788) fornece mais detalhes sobre o experimento (as páginas 9–10 são particularmente úteis).
   2. A Figura 12 do artigo mostra a produtividade nas empresas de tratamento e controle ao longo do tempo, com intervalos de confiança de 95%. Use as informações no gráfico para descrever o efeito do tratamento na produtividade da empresa.

1. Preparada com base em Doing Economics: empirical projects (http://www.core-econ.org/doing-economics/index.html). [↑](#footnote-ref-1)
2. Gráfico de caixa e bigode é uma exibição gráfica do intervalo e quartis de uma distribuição, onde o primeiro e o terceiro quartil formam a 'caixa' e os valores máximo e mínimo formam os 'bigodes'. [↑](#footnote-ref-2)
3. Intervalo de valores centralizado em torno do valor da amostra e definido para que exista uma probabilidade especificada (geralmente 95%) de que ele contenha o "valor verdadeiro" de interesse. [↑](#footnote-ref-3)