

# DIMENSIONAMENTO NA ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA FEDERAL:

MENSURAÇÃO DA CAPACIDADE PRODUTIVA  
E ANÁLISE DE TIPIFICAÇÃO

Organizadores:

André Luiz Marques Serrano

Gabriela Yukari Iwama

Juliana Almeida

Raissa Damasceno Cunha

Víthor Rosa Franco

# DIMENSIONAMENTO NA ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA FEDERAL:

MENSURAÇÃO DA CAPACIDADE PRODUTIVA  
E ANÁLISE DE TIPIFICAÇÃO

*Ministro de Estado do Planejamento, Desenvolvimento e Gestão*  
Esteves Pedro Colnago Junior

*Secretário-Executivo*  
Gleisson Cardoso Rubin

*Secretário-Executivo Adjunto*  
Walter Baere de Araújo Filho

*Secretário da Secretaria de Gestão de Pessoas*  
Augusto Akira Chiba

*Secretário Adjunto da Secretaria de Gestão de Pessoas*  
Erasmo Veríssimo de Castro Sampaio

*Diretora do Departamento de Provimento e Movimentação de Pessoal*  
Neleide Abila

*Coordenadora-Geral de Dimensionamento e Movimentação da Força de Trabalho*  
Maria Abadia da Silva Alves

*Colaboração*  
Ademir Lapa  
Adriana Dutra Teixeira  
César Augusto Pinheiro Oliveira  
Eugênia Belém Calazans Coelho  
Gabriela Figueiredo Lobato de Castro Andrade  
Henrique Glaeser  
Kwame Augusto Brito Akuamoaa  
Lívia Almeida Adriano  
Raul Ricardo Costa Azevedo  
Sônia Christina Brant Wolff

*Revisão*  
Liana Abiorana Dias Ferreira

MINISTÉRIO DO PLANEJAMENTO, DESENVOLVIMENTO E GESTÃO  
Secretaria de Gestão de Pessoas  
Departamento de Provimento e Movimentação de Pessoal  
Esplanada dos Ministérios, Bloco C, 8º andar, Sala 895  
CEP 70.046-900 Zona Cívico-Administrativa – Brasília - DF  
Fones: 55 (61) 2020-1043 / 2020-1595  
E-mail: sgp.depro@planejamento.gov.br  
Sítio: <http://www.planejamento.gov.br>

# DIMENSIONAMENTO NA ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA FEDERAL:

MENSURAÇÃO DA CAPACIDADE PRODUTIVA  
E ANÁLISE DE TIPIFICAÇÃO

Organizadores:

André Luiz Marques Serrano  
Gabriela Yukari Iwama  
Juliana Almeida  
Raissa Damasceno Cunha  
Víthor Rosa Franco

Brasília – DF  
Enap  
2018

Catalogado na fonte pela Biblioteca Graciliano Ramos da Enap

---

D5823 Dimensionamento na administração pública federal: mensuração da capacidade produtiva e análise de tipificação / organizadores, André Luiz Marques Serrado ... [et al]. -- Brasília: Enap, 2018. 91 p. : il. --

Inclui bibliografia.

ISBN: 978-85-256-0099-8

1. Administração Federal – Brasil. 2. Gestão de Pessoas. 3. Planejamento - Mão-de-obra. 5. Planejamento. I. André Luiz Marques Serrano (org). II. Gabriela Yukari Iwama (org). III. Juliana Almeida (org). IV. Raissa Damasceno Cunha (org). V. Vithor Rosa Franco (org).

CDU 005.96:35

---

Ficha catalográfica elaborada por: Elda Campos Bezerra – CRB1/1425

As opiniões emitidas nesta publicação são de exclusiva e inteira responsabilidade do(s) autor(es), não exprimindo, necessariamente, o ponto de vista da Escola Nacional de Administração Pública (Enap). É permitida a reprodução deste texto e dos dados nele contidos, desde que citada a fonte. Reproduções para fins comerciais são proibidas.

# SUMÁRIO

<b>APRESENTAÇÃO .....</b>	07
<b>CAPÍTULO 1 – DIMENSIONAMENTO DA CAPACIDADE PRODUTIVA:</b>	
<b>    UMA TEORIA .....</b>	09
1.1 Dimensionamento da força de trabalho e produtividade .....	09
1.2 Capacidade produtiva e tamanho da força de trabalho: uma relação funcional.....	13
1.3 Modelos possíveis de dimensionamento .....	15
<b>    CAPÍTULO 2. PRODUTIVIDADE E SUA MENSURAÇÃO .....</b>	29
2.1 Introdução .....	29
2.2 Dimensões do trabalho: resultado e execução.....	32
2.3 Critérios de mensuração.....	36
2.4 Como dar sentido para as medidas? .....	42
<b>    CAPÍTULO 3. ANÁLISE DE TIPICIDADE .....</b>	47
3.1 Introdução .....	47
3.2 Por onde começar?.....	49
3.2.1 Componente: <i>caracterização organizacional</i> .....	52
3.2.3 Componente: <i>dinâmica de produção</i> .....	56
3.3 Realização da análise de tipicidade .....	57
3.4 Impactos da análise de tipicidade .....	62
<b>    CAPÍTULO 4 – FATORES ORGANIZACIONAIS QUE IMPACTAM</b>	
<b>        NO DIMENSIONAMENTO DA FORÇA DE TRABALHO .....</b>	65
4.1 Introdução .....	66
4.2 Sistemas e subsistemas organizacionais.....	67
4.3 Cultura e clima nas organizações.....	71
4.4 Gestão de produção e operações: maturidade e liderança.....	74
4.5 O Modelo de dimensionamento da força de trabalho em contexto ...	77



# APRESENTAÇÃO

Este livro é o segundo volume de uma série de seis livros sobre o projeto de Dimensionamento da Força de Trabalho (DFT), desenvolvido pelo Ministério do Planejamento, Desenvolvimento e Gestão em parceria com a Universidade de Brasília (UNB).

No estado atual da gestão de pessoas na Administração Pública Federal (APF) o dimensionamento da força de trabalho é uma importante ferramenta de gestão, na medida em que estabelece o quantitativo de pessoas necessário para realizar determinadas entregas ou tarefas. Este resultado pode ser o ponto de partida para a tomada de várias decisões relacionadas à gestão de pessoas, tais como seleção de pessoal, alocação da força de trabalho e desenvolvimento de carreiras e pessoas.

Neste volume, são abordados elementos teóricos relevantes para o desenvolvimento do projeto e sua melhor compreensão, tendo em vista a grande diversidade da APF. Dessa forma, esta obra está dividida em quatro capítulos. No primeiro capítulo a abordagem é na capacidade produtiva e a sua relação com o dimensionamento e a produtividade. No segundo capítulo busca-se explicar como deve ser escolhida a variável que melhor representa o trabalho da unidade dimensionada. O terceiro capítulo dialoga com a análise da tipicidade, que é a primeira etapa do processo de dimensionamento. Por fim, no quarto e último capítulo, são apresentados os fatores organizacionais que impactam o dimensionamento da força de trabalho. Neste momento é explorada a influência de fenômenos organizacionais que podem ter no sucesso dimensionamento e na efetividade da implementação dessa ação estratégica para a gestão organizacional.

Boa leitura a todos!



# CAPÍTULO 1 – DIMENSIONAMENTO DA CAPACIDADE PRODUTIVA: UMA TEORIA

*Víthor Rosa Franco  
André Luiz Marques Serrano*

O objetivo do presente capítulo é apresentar uma teoria para o dimensionamento da força de trabalho. Além de retomar conceitos importantes apresentados no Volume 1 dessa obra, serão introduzidos novos conceitos fundamentais para tal teoria. Começando com a relação entre o dimensionamento e a produtividade, este capítulo explica a relação funcional entre a capacidade produtiva e o tamanho da força de trabalho. Por fim, são apresentados os possíveis modelos de dimensionamento.

## **1.1 Dimensionamento da força de trabalho e produtividade**

Conforme o apresentado no capítulo 3 do Volume 1 dessa obra (Franco, Yukari, & Serrano, 2018), existem diversos tipos de modelos de dimensionamento da força de trabalho. Duas linhas principais de raciocínio podem ser utilizadas para se avaliar a qualidade de tais modelos. A primeira linha está relacionada com a validade das teorias utilizadas para a proposição e para a definição das variáveis pertinentes à composição do modelo de dimensionamento. A segunda, está relacionada com o tipo de modelo quantitativo utilizado para se gerar os resultados, sendo que

cada tipo de modelo pode ser avaliado de uma forma particular (Franco, Damasceno, Yukari & Serrano, submetido).

No entanto, também foi salientado em Franco et al (2018) que, apesar de serem identificadas na literatura teorias que podem ser relevantes como suporte ao dimensionamento, não existe um corpo teórico que verse sobre o dimensionamento em si ou mesmo que apresente orientações gerais de como realizá-lo. Essa lacuna constitui um obstáculo quando se deseja desenvolver uma ferramenta de decisão gerencial que seja generalizável para trabalhos de natureza bem distinta (Simon, 1979). Por exemplo, é possível comparar a produtividade de trabalhadores da construção civil com a de advogados? A resposta intuitiva seria, obviamente, não; uma vez que o trabalho de um pode ser definido como mais corporal enquanto o do outro mais intelectivo. Por outro lado, um trabalhador da construção civil que constrói sozinho uma casa em tempo recorde é claramente mais eficiente do que um advogado que perde todas as causas que defende, mesmo quando essas causas são consideradas simples para a comunidade de advogados.

Segue-se de tal raciocínio que, embora os trabalhos usados como exemplo acima não sejam diretamente comparáveis, a produtividade de ambas as categorias profissionais pode ser comparada a padrões específicos de suas áreas de atuação, o que permitiria comparar a efetividade tendo este padrão como referência (Van Looy, Gemmel, Desmet, Van Dierdonck, & Serneels, 1998). Dessa forma, para se construir modelos equivalentes de dimensionamento, é necessário definir métricas comparáveis em relação aos padrões adequados de produção, sendo que tal definição de métricas pode ser chamada também de *benchmarking* (Anand & Kodali, 2008).

Nesse contexto, duas perguntas podem ser levantadas. Primeiramente, como podem ser definidas métricas comparáveis? Em segundo lugar, como definir padrões adequados de produção? Essas questões antigas envolvem uma diversidade de áreas do conhecimento, como a economia (Caves, Christensen, & Diewert, 1982), a engenharia de produção (Tangen, 2004), a psicologia (Krantz, Luce, Suppes, & Tversky,

1971), a matemática (Hölder, 1901), e muitas outras para que sejam respondidas. Embora o estudo de métricas não seja necessariamente dependente do estudo de *benchmarks* de produção, esses temas geralmente são estudados em associação, principalmente em economia e em engenharia de produção (Epstein, 2018).

Na literatura de Economia e Engenharia de Produção, o alcance dos objetivos traçados, num mundo ideal, se dá por meio de boas práticas de gestão. Assim, as unidades de organizações públicas podem atender à sociedade dentro das especificações desejadas e dos prazos determinados, os quais são idealmente estabelecidos quando da criação do órgão. Nesta ótica, no atual cenário econômico no qual o cidadão tem acesso rápido e fácil a diversos produtos e serviços, a agilidade com que os órgãos públicos disponibilizam seus serviços à sociedade pode ser vista como um dos fatores determinantes para o sucesso da máquina pública.

Nesta ótica, eficácia, eficiência e efetividade se tornam termos comuns quando se analisa o cenário científico e prático que envolve trabalho (Zidane & Olsson, 2017). Dado que o entendimento aprofundado de tais termos, em conjunto com questões mais específicas de mensuração sob uma científica, é fundamental para entender como quantificar e mensurar trabalho, o capítulo 2 será dedicado exclusivamente a esse fim. Para o presente contexto, basta defini-los e identificar que tipo de análise é possível de se fazer com cada um. Eficácia é a capacidade de produzir uma quantidade pretendida de um produto ou serviço desejado. Por exemplo, uma fábrica de papel que produz um milhão de resmas de papel ou um advogado que defende 100 causas em um mês. Eficiência é a capacidade de fazer as coisas com a melhor regulação dos insumos de produção. Por exemplo, enquanto uma filial de uma grande organização faz o seu trabalho com 300 trabalhadores em 90 meses, outra pode fazer o mesmo trabalho com 300 trabalhadores em 200 meses. Efetividade é executar o trabalho correto para alcançar os resultados (metas e objetivos) programados. Por exemplo, um posto policial que faz patrulhamento ostensivo e, com isso, consegue reduzir os índices de assalto em uma região específica em 30%.

Cada um desses aspectos (eficácia, eficiência e efetividade) reflete uma dimensão distinta na avaliação da produção de qualquer tipo de trabalho. Em termos de análises utilizadas para se mensurar tais dimensões, a dimensão da eficácia é a mais simples. Ela envolve simplesmente a contagem de repetições ou quantidades de variáveis, como a quantidade de produtos feitos ou a quantidade de horas gastas em uma atividade. Por sua vez, a mensuração da eficiência geralmente se dá pela estimação de fronteiras de produção, estimadas geralmente por métodos algébricos de otimização (Wöber, 2007) ou por modelos paramétricos (Battese & Coelli, 1995). No primeiro caso, se identifica primeiro as unidades mais eficientes e, em seguida, é feita uma análise de *benchmarking* com as restantes. No segundo caso, um modelo matemático pré-existente estabelece quais parâmetros definem uma unidade eficiente, sendo, depois, todas as unidades mensuradas nas dimensões relevantes selecionadas.

Por fim, a mensuração da efetividade é a mais complexa entre as três, existindo uma variedade muito maior de técnicas de mensuração (p.ex., Davis, Koch, Davis, & LaVange, 2003; Solcansky & Simberova, 2010; Spitzer, 2005; Wen, 2009). Para uma dessas técnicas, conhecida por Escalonamento Multidimensional, por exemplo, é necessário estabelecer previamente uma meta e usar alguma medida de distância, como a distância Euclidiana (Cha, 2007), para verificar quais parâmetros mais se aproximam dessa meta.

A partir dessas três formas de se mensurar a produção, é possível definir relações funcionais com diversas variáveis de interesse. Entre elas, a quantidade de pessoas necessárias para realizar algum conjunto de atividades, foco do dimensionamento da força de trabalho. Dessa forma, é necessário que se estabeleçam condições básicas necessárias que definam o que é necessário para que se possa construir um bom modelo de dimensionamento. É fundamental, portanto, que se estabeleçam relações funcionais entre a quantidade de pessoas e a produtividade, sendo que a produtividade deve ser mensurada da forma que melhor represente o trabalho que se pretende avaliar.

Nesse sentido e contexto propõe-se, na completude desta obra, uma teoria que respalte a criação de modelos de dimensionamento da força de trabalho, sendo tal teoria nomeada como teoria de dimensionamento da capacidade produtiva. Tal nome implica que, para se ter um modelo adequado de dimensionamento, duas condições são necessárias. A primeira é que a capacidade produtiva, definida como uma estimativa da produção máxima possível de uma unidade de produção (Gagnon, 2003), apresente relação direta com o quantitativo de pessoal. A segunda é que tal relação pode ser funcionalmente definida como proximamente quadrática.

## **1.2 Capacidade produtiva e tamanho da força de trabalho: uma relação funcional**

A partir das questões teóricas tratadas na seção anterior, aponta-se que não existe uma definição ou regra que diga exatamente como mensurar a produção máxima possível (i.e., a capacidade produtiva) de uma unidade de trabalho ou organização. Dessa forma, é possível apenas fazer estimativas dessa produção máxima, as quais são dependentes da forma que se mensura a produtividade e capacidade produtiva; por medidas de eficácia, eficiência ou efetividade.

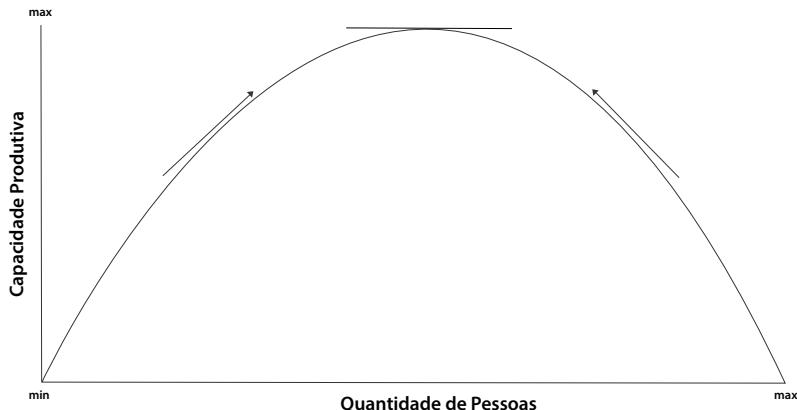
Manter o nível de produção ótimo da capacidade produtiva é praticamente impossível, visto que as organizações, públicas ou privadas, normalmente, trabalham com uma capacidade contextual, sensível às limitações reais do contexto de trabalho, a qual geralmente está abaixo da capacidade produtiva projetada antes do início das atividades. Além disso, é importante salientar que não há um consenso empírico exato de que se aumentar ou diminuir o quantitativo de pessoas irá necessariamente gerar maior produtividade (Alvarez & Crespi, 2003; Dekker & Barling, 1995; Resneck, 2001; Söderbom & Teal, 2004).

Assim, é uma ação parcimoniosa utilizar uma função quadrática, a qual, de forma generalista, modela fenômenos que apresentam um

ponto de equilíbrio (p.ex, Datta, Sharma, & Sharma, 1998; Tagaras, 1994). Tal decisão também é amparada em estudos empíricos diversos que mostram que o desempenho humano, de forma geral, é ideal em condições de equilíbrio de forças opostas (para mais detalhes, ver Arent & Landers, 2003; Menges, Tussing, Wihler, & Grant, 2017; Rahim, 2017; Yerkes & Dodson, 1908).

A teoria de dimensionamento da capacidade produtiva pode ser expressa em forma gráfica conforme a Figura 1. Nela, o eixo horizontal expressa a quantidade de pessoas e o eixo vertical expressa a capacidade produtiva. O ponto mais alto da função, onde se encontra uma linha horizontal, é o ponto em que a maior quantidade de pessoas é capaz de gerar a maior capacidade produtiva. Caso a quantidade de pessoas seja menor do que a quantidade desse ponto, é necessário aumentar o quantitativo de pessoal para que se tenha maior capacidade produtiva. De forma similar, caso a quantidade de pessoas seja maior do que a quantidade desse ponto, é necessário diminuir o quantitativo de pessoas para que se tenha maior capacidade produtiva. Explicitando a ideia proposta a partir da teoria, a estimativa do resultado do dimensionamento da força de trabalho vai ser uma função da estimativa da derivada (Wainwright & Chiang, 2005), a linha ou as setas na Figura 1, da estimativa da capacidade produtiva para a quantidade atual de pessoas na unidade produtiva analisada.

**Figura 1. Representação gráfica da teoria de dimensionamento da capacidade produtiva.**



Para se testar empiricamente tal função, seria necessário que se pudesse controlar experimentalmente (Thau, Pitesa, & Pillutla, 2014) a quantidade de pessoas, mensurar suas capacidades produtivas e então, depois de várias interações, definir o ponto ótimo de capacidade produtiva. Dado que tal procedimento não é possível de ser realizado na maioria das unidades de produção, é necessário que sejam adotados pressupostos adicionais que possibilitem a geração de resultados que se assemelhem, teoricamente, a esse procedimento experimental. A partir da adoção de tais pressupostos adicionais, diversos modelos de dimensionamento podem ser construídos, sensíveis aos pressupostos utilizados (Edwards & Hamson, 2016).

### 1.3 Modelos possíveis de dimensionamento

Ao menos três exemplos podem ser apresentados como modelos que atendem a tais critérios, baseados na taxonomia de Franco et al (submetido). O primeiro é o modelo proposto por Serrano e Franco (2018), o qual assume a seguinte função matemática:

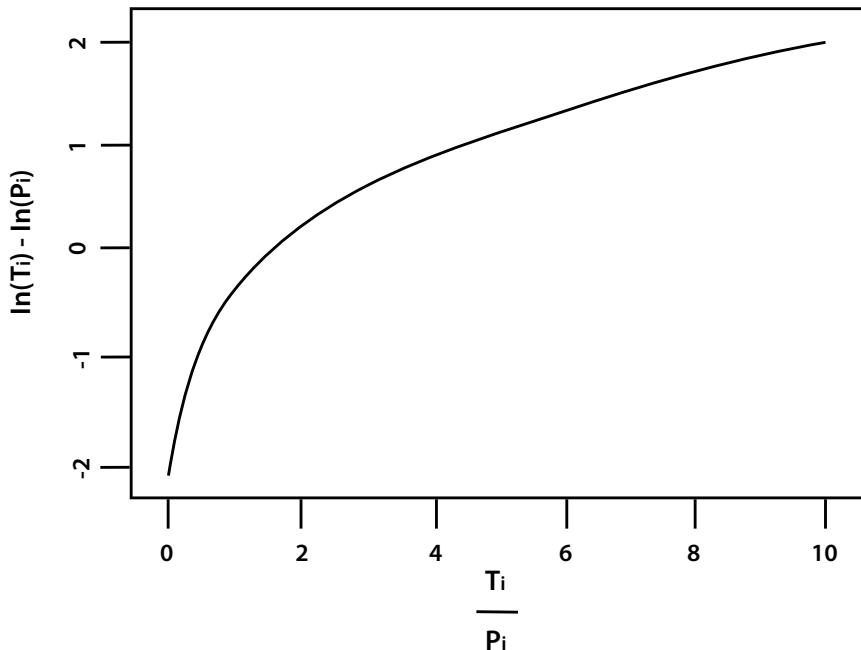
$$Q_i = \frac{\ln(T_i)}{\ln(P_i)} \times q \quad (1)$$

onde,  $Q_i$  é a quantidade ideal de pessoas,  $T_i$  é um indicador de produtividade diária,  $P_i$  um indicador de eficiência da produção e  $q$  é a média histórica da quantidade de pessoas. O subscrito  $i$  representa a unidade dimensionada.  $T_i$  e  $P_i$  são indicadores, os quais são detalhados na referência supracitada. Dado que tais indicadores foram compostos para estarem na mesma escala, determinados empiricamente, é simples perceber que, quando  $T_i$  for maior que  $P_i$ , o resultado de tal fração será maior que 1 e, portanto, isso representa um aumento de pessoal. Similarmente, caso  $T_i$  seja menor do que  $P_i$ , o resultado da fração será menor do que 1, o que indicaria uma necessidade de diminuir o quadro de pessoal. No entanto, de acordo com o modelo apresentado na Figura 1, as

derivadas das curvas seriam as medidas matemáticas que demonstrariam necessidade de aumento ou diminuição de pessoal. Portanto, será que é possível relacionar a derivada do modelo à fração de  $T_i$  sobre  $P_i$ ?

Observando que a fração de  $T_i$  e  $P_i$  está em uma escala que pode variar entre 0 e infinito positivo, é possível usar um fato bem sabido (Edwards & Hamson, 2016) que o logaritmo de tal escala irá gerar outra escala que varia entre infinito negativo e infinito positivo. Tal escala logarítmica poderia, portanto, ser usada para representar as derivadas da curva do modelo apresentado na Figura 1. Tal mudança de escala pode também ser representada conforme a Figura 2.

**Figura 2. Gráfico com escala logarítmica sobre a relação entre  $T_i$  e  $P_i$ .**



Nessa representação logarítmica, o resultado é justamente a diferença entre a produção real (estimada em  $T_i$ ) e a capacidade produtiva (estimada em  $P_i$ ). Em suma, assumindo a quantidade de pessoal atual como fixa, é possível avaliar a eficiência da unidade dimensionada e,

portanto, estimar se ela está com uma quantidade de pessoal superior ou inferior à ideal. Assim, demonstra-se como o modelo proposto por Serrano e Franco (2018) se encaixa ao paradigma teórico maior sobre como desenvolver modelos de dimensionamento.

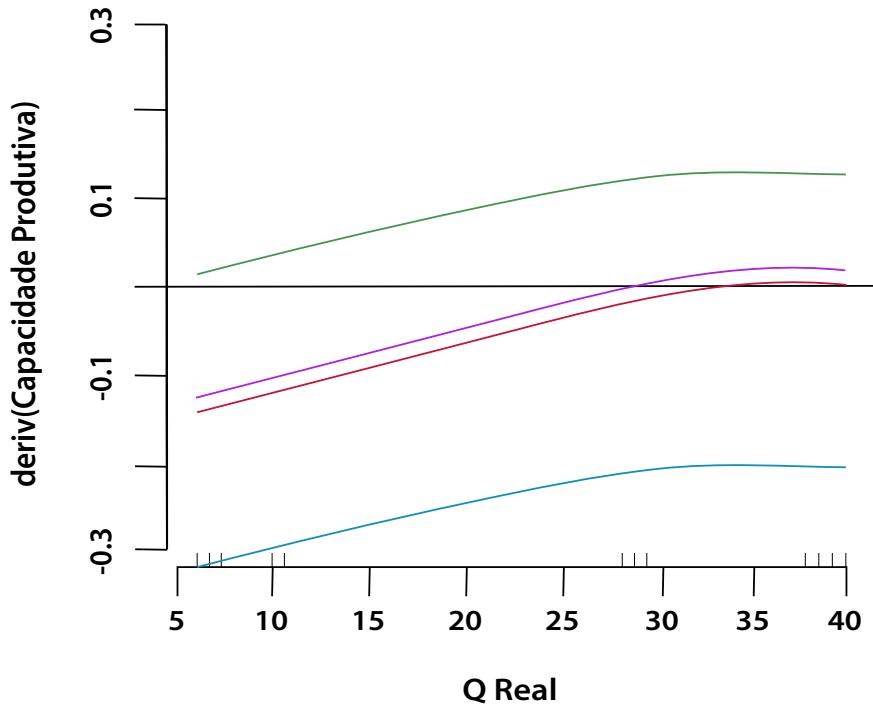
Outra opção poderia ser um modelo construído a partir de modelos mistos lineares generalizados (MMLG; Bolker, 2009). Modelos mistos lineares generalizados envolvem, basicamente, o uso de dados agrupados entre e intra unidades. Modelos desse tipo são úteis para uma diversidade de casos, inclusive quando se utiliza dados longitudinais. Uma extensão ainda mais interessante desses tipos de modelos são os modelos mistos aditivos generalizados (MMAG; Chen, 2000). Tais modelos são uma versão não-paramétrica dos primeiros. Isso significa que não é necessário assumir uma função exata para o dimensionamento, possibilitando uma abordagem orientada de forma bem mais empírica do que teórica.

Modelos de MMAG são representados, de forma geral, a partir da seguinte fórmula:

$$g(E[Y]) = \beta + \sum f(X) + \sum f(Z) + \varepsilon \quad (2)$$

onde, Y é o conjunto de variáveis que se quer predizer, X é o conjunto de variáveis preditoras e Z são os efeitos aleatórios, ou medidas repetidas, das variáveis do conjunto X. No contexto de Dimensionamento da Força de Trabalho, Y pode ser substituído por algum indicador de capacidade produtividade (por exemplo, uma medida de ineficiência que varie entre menos infinito e mais infinito, representando a derivada da capacidade produtiva), X pode ser a quantidade real de trabalhadores e Z a variação desses resultados em algum período histórico para diferentes unidades. Uma representação gráfica de uma aplicação desse exemplo de modelo pode ser observada na Figura 3.

**Figura 3. Relações entre tamanho real de pessoas e a derivada da capacidade produtiva de quatro unidades.**

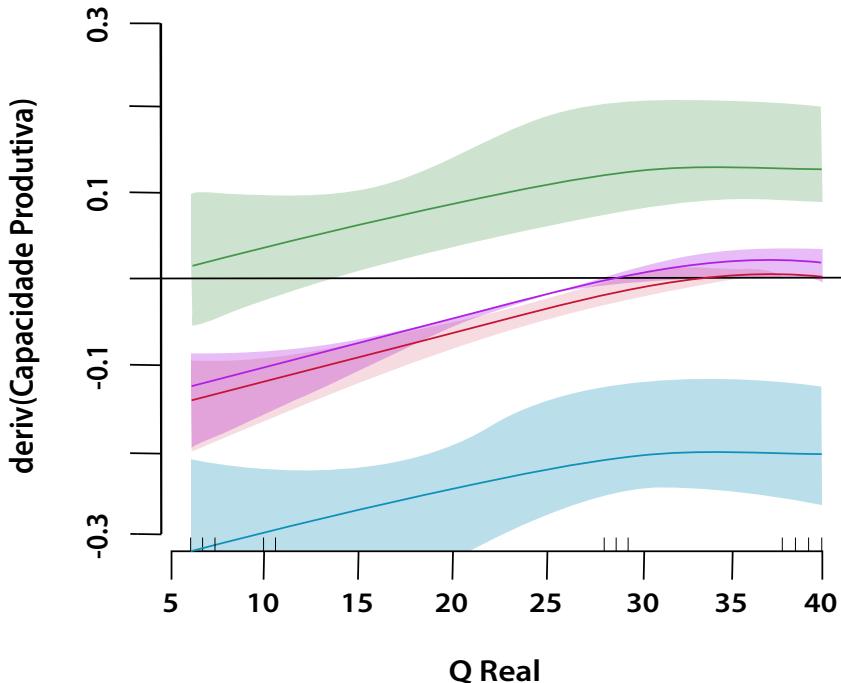


Na Figura 3 são apresentados os gráficos de quatro unidades distintas, cada uma representada por uma cor distinta. Todas as curvas são, coincidentemente, quadráticas, ou seja, elas aumentam até um ponto de inflexão, quando então começam a diminuir. O interessante neste gráfico é que, quanto mais próximos de 0 estiverem os valores de ineficiência, melhor estão sendo utilizados os recursos das unidades. Dessa forma, as unidades que são representadas pelas cores vermelha e magenta chegarão no seu ponto de equilíbrio quando estiverem em torno de 35 e 30 indivíduos, respectivamente. Sobre as unidades em verde e azul, a interpretação é mais complicada. A unidade verde tem como valor mínimo o 0, enquanto a unidade azul nunca se aproxima do 0. Para a unidade verde, isso significa que aumentar a quantidade de pessoas,

necessariamente, só vai torná-la mais ineficiente, até que seja passado novamente o ponto de inflexão e a ineficiência comece a cair e, depois de uma certa quantidade, novamente aproxime-se de 0. Para a unidade azul, pode-se interpretar que a unidade é altamente producente, o que não é necessariamente positivo, pois pode expressar que tal unidade sempre trabalha muito além do que é necessário. Além disso, o fato da curva não se aproximar de 0 pode ser um indicativo de outro tipo de necessidade de intervenção, além do Dimensionamento da Força de Trabalho.

Como comentários finais sobre o uso de modelos de MMAG, vale salientar três questões. Primeiro, que todas as unidades apresentam curvas similares em seus formatos, mudando apenas seus interceptos. Isso acontece porque modelos de MMAG, explicando de forma mais leiga, pressupõem que todas as unidades de análise partem de um mesmo valor de base como comparação (Chen, 2000). Esse tipo de pressuposto pode ser flexibilizado utilizando modelos ainda mais complexos, como os Modelos Lineares Hierárquicos (MLH; Raudenbush & Bryk, 2002). Modelos ainda mais complexos podem ser estruturados (por exemplo, Madigan & Raftery, 1994), o que nos leva à segunda questão. Quanto mais complexos os modelos utilizados, mais dados precisam ser coletados de forma a garantir que seja possível ajustar os modelos (Cragg & Donald, 1993). Diferente dos modelos algébricos, que podem ser aplicados em casos individuais, modelos estatísticos necessitam de amostras que podem ser imensas. Dessa forma, salienta-se a última questão. Enquanto modelos algébricos são validados por procedimentos teóricos e validação de axiomas, modelos estatísticos precisam apresentar bons índices de ajuste (Chen & Chen, 2008). Por esse motivo, os intervalos de erros das estimativas devem ser também considerados. Reproduzindo a Figura 3, agora com os intervalos de erros representados como sombras das linhas, a Figura 4 mostra que o exemplo apresentado precisaria ainda de uma amostra consideravelmente maior, até que os sombreados fossem quase inexistentes.

**Figura 4.** Relações entre tamanho real de pessoas e a derivada da capacidade produtiva de quatro unidades, com sombras representando intervalos de erro.



Por fim, o terceiro modelo, que segue as mesmas ideias dos outros modelos, é aquele proposto por Damasceno, Serrano, Franco e Guarnieri (2018), onde se aplica Análise Envoltória de Dados (DEA) como método para estimar, simultaneamente, a eficiência - que varia numa escala entre 0 e 1 - e o quantitativo ideal de pessoas para a unidade. O método de DEA é utilizado no campo de mensuração de eficiência, trabalhando com a lógica de inputs e outputs da produção (Wei & Wang, 2017). Mais especificamente, tal método busca identificar qual é a combinação de inputs que maximiza a quantidade de outputs e, ao mesmo tempo, quais unidades estão mais distantes de tal combinação ótima. Isso significa que

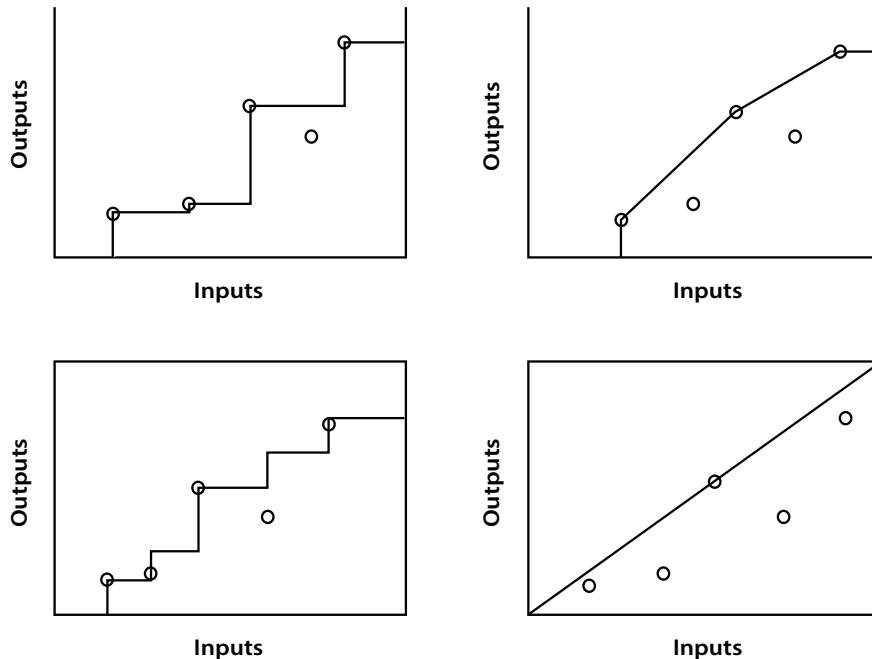
são utilizados métodos de otimização, ou programação matemática, para gerar os resultados das análises (Davis, 2018).

Existem diversos modelos de DEA, mas todos partem do princípio de extração mínima (Roshdi, Hasannasab, Margaritis, & Rouse, 2018) e são estruturados como modelos de benchmarking (Anand & Kodali, 2008). Por serem estruturados como modelos de benchmarking, o resultado final de suas aplicações depende, fortemente, de quais unidades estão sendo utilizadas para comparação. Já o princípio de extração mínima postula que o conjunto estimado de unidades eficientes deve ser o menor conjunto possível, cumprindo-se outros pressupostos de regularidade de produção. Isso significa que os modelos de DEA partem de estimativas mais conservadoras, buscando minimizar as perdas por causa de ineficiência. Outro ponto importante é que modelos de DEA pressupõem, implicitamente, que não há ruído nos dados (Roshdi et al, 2018). Isso significa que se os dados utilizados apresentarem distorções, como as que ocorrem por registros ruins dos dados ou ambiguidade nas práticas contábeis, o resultado pode ter menos validade.

Existem quatro tipos de pressupostos de regularidade que podem ser modificados em modelos de DEA (Roshdi et al, 2018). O primeiro é o pressuposto de disponibilidade livre, o qual estipula que é possível reduzir a quantidade de inputs e ainda gerar o mesmo nível de outputs. O segundo é o pressuposto de convexidade, o qual afirma que qualquer média ponderada entre planos de produção viáveis também é viável. Em outras palavras, significa que se pressupõe que as unidades são comparáveis em termos de razão entre inputs e outputs e que uma unidade serve como referência para outras. O terceiro é o pressuposto de retorno às escalas, o qual aponta se reescalamentos são plausíveis. Isso significa que, a depender de como se estrutura o trabalho, o tamanho dos inputs, ou do atual quadro de pessoal, pode não gerar mudanças na quantidade de outputs ideais que deveria produzir. Finalmente, o quarto pressuposto é o de aditividade, o qual estipula que planos de produção viáveis tem como consequência a viabilidade de planos de produção gerados pela sua soma. Isso significa que, quando se utiliza tal pressuposto, as unidades

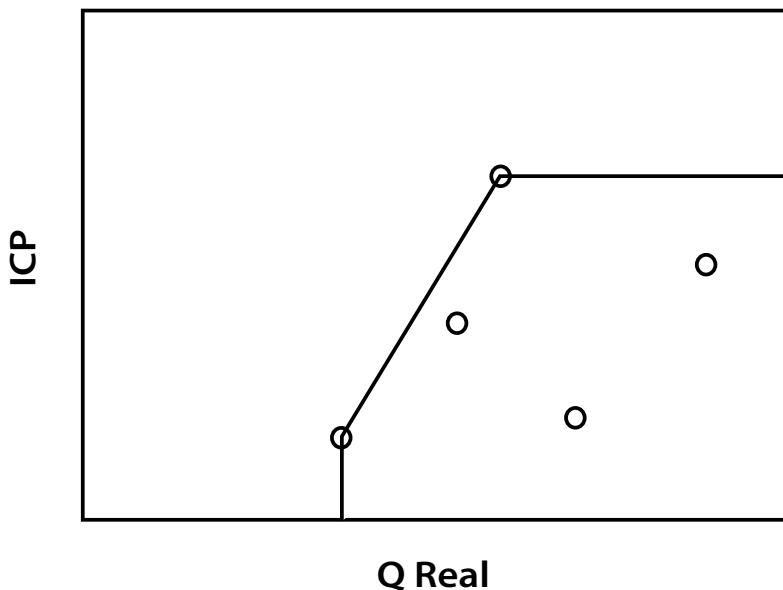
deveriam ser capazes de produzir pelo menos o que as subunidades não-locais produzem. Como mencionado anteriormente, todos os modelos DEA partem do princípio de extrapolação mínima, mas diferem nos pressupostos sobre como diferenças intrínsecas da produção afetam o resultado final da produção. A Figura 5 apresenta 4 modelos de DEA, a partir da adoção de diferentes pressupostos. Entre eles o modelo de Retornos Variáveis de Escala (RVE) - no canto superior direito - e o modelo de Retornos Constantes de Escala (RCE) - no canto inferior direito - são os modelos mais tradicionais nessa abordagem (Banker, Cooper, Seiford, Thrall, & Zhu, 2004).

**Figura 5. Quatro modelos de dea.** No canto superior esquerdo, é o modelo fdh. No canto superior direito, é o modelo vrs. No canto inferior esquerdo, é o modelo frh. No canto inferior direito, é o modelo crs.



Seguindo o proposto por Damasceno e colaboradores (2018), podemos usar a quantidade atual de funcionários em cada unidade como o valor dos inputs e um índice de Capacidade Produtiva (ICP), que é simplesmente um estimador de efetividade das unidades, como o output. Os autores também resolveram utilizar um modelo VRS, o que significa que, por menor que a unidade seja, ainda pode ser possível ela produzir mais e que, por maior que a unidade seja, provavelmente ela não consegue produzir mais. A implementação de tal modelo poderia gerar, por exemplo, o gráfico representado na Figura 6.

**Figura 6. Modelo vrs de dea aplicado para o dimensionamento da força de trabalho.**



Tal gráfico permite identificar que duas unidades foram consideradas como as mais eficientes; aquelas que estão exatamente sobre a linha. Já as outras unidades foram ineficientes em algum nível. Mais exatamente, da unidade mais à esquerda até a unidade mais à direita, os seguintes níveis de eficiência foram estimados: 1; 0,87; 1; 0,51; e 0,48. Isso significa que a segunda unidade poderia reduzir o tamanho da unidade em até

13%, enquanto a quarta e a quinta unidade poderiam reduzir sua força de trabalho em torno de 50%, isso sem ter qualquer perda no ICP. Isso pode significar também que, mantendo a quantidade de pessoas fixa, é possível aumentar proporcionalmente o valor de ICP. No entanto, tanto a quarta quanto a quinta unidade tem como limite do ICP o mesmo valor da terceira unidade. Isso significa que, mesmo que o ICP chegue no valor máximo, ainda estará se usando mais pessoas do que o necessário. Dessa forma, a quarta e a quinta unidade precisam tanto diminuir seu quadro de pessoal quanto aumentar sua capacidade produtiva.

Apesar dessa técnica ser interessante pela sua flexibilidade, pelo menos duas questões precisam ser explicitadas. A primeira envolve o fato de que, por ser um método de benchmarking, o qual sempre usa a melhor unidade como modelo exemplar para as outras, os modelos de DEA nunca irão sugerir necessidade de aumento da força de trabalho. Isso implica na segunda questão, que envolve a definição de quais unidades serão comparadas. Certamente, tal questão não é trivial, dado que todas devem gerar o mesmo tipo de output e o mesmo output deve ter a mesma significância para todas as unidades. Isso significa que elas precisam produzir exatamente a mesma coisa ou que pelo menos a efetividade das produções possa ser parametrizada exatamente pelos mesmos critérios.

Finalizamos, assim, este capítulo apontando que todos os modelos, apesar de distintos, são igualmente válidos para serem usados como modelos de dimensionamento, dentro da proposição teórica de qual deve ser o objetivo do dimensionamento: escolher, estimar ou predizer o quantitativo de pessoal que maximiza, otimiza ou aumenta as chances de se apresentar maior Capacidade Produtiva. Embora cada modelo apresente suas restrições, a adequação de cada um deve ser bem avaliada em cada contexto de aplicação (orientações gerais em Franco et al, submetido).

## Referências bibliográficas

- Alvarez, R., & Crespi, G. (2003). Determinants of technical efficiency in small firms. *Small Business Economics*, 20(3), 233-244.
- Anand, G., & Kodali, R. (2008). Benchmarking the benchmarking models. *Benchmarking: An International Journal*, 15(3), 257-291.
- Arent, S. M., & Landers, D. M. (2003). Arousal, anxiety, and performance: A reexamination of the inverted-U hypothesis. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 74(4), 436-444.
- Banker, R. D., Cooper, W. W., Seiford, L. M., Thrall, R. M., & Zhu, J. (2004). Returns to scale in different DEA models. *European Journal of Operational Research*, 154(2), 345-362.
- Battese, G. E., & Coelli, T. J. (1995). A model for technical inefficiency effects in a stochastic frontier production function for panel data. *Empirical Economics*, 20(2), 325-332.
- Bolker, B. M., Brooks, M. E., Clark, C. J., Geange, S. W., Poulsen, J. R., Stevens, M. H. H., & White, J. S. S. (2009). Generalized linear mixed models: A practical guide for ecology and evolution. *Trends in Ecology & Evolution*, 24(3), 127-135.
- Caves, D. W., Christensen, L. R., & Diewert, W. E. (1982). The economic theory of index numbers and the measurement of input, output, and productivity. *Econometrica*, 50(6), 1393-1414.
- Cha, S. H. (2007). Comprehensive survey on distance/similarity measures between probability density functions. *City*, 1(2), 300-307.
- Chen, C. (2000). Generalized additive mixed models. *Communications in Statistics-Theory and Methods*, 29(5-6), 1257-1271.
- Chen, J., & Chen, Z. (2008). Extended Bayesian information criteria for model selection with large model spaces. *Biometrika*, 95(3), 759-771.
- Cragg, J. G., & Donald, S. G. (1993). Testing identifiability and specification in instrumental variable models. *Econometric Theory*, 9(2), 222-240.
- Damasceno C., R., Serrano, A. L. M., Franco, V. R., & Guarnieri, P. (2018). Staff sizing as a mechanism of efficiency: An application of a non-parametric method. *Cogent Business & Management*, 5(1), 1-17.
- Datta, K. K., Sharma, V. P., & Sharma, D. P. (1998). Estimation of a production function for wheat under saline conditions. *Agricultural Water Management*, 36(1), 85-94.
- Davis, M. H. (2018). *Markov models & optimization*. Londres: Routledge.
- Davis, S. M., Koch, G. G., Davis, C. E., & LaVange, L. M. (2003). Statistical approaches to effectiveness measurement and outcome-driven re-randomizations in the Clinical Antipsychotic Trials of Intervention Effectiveness (CATIE) studies. *Schizophrenia Bulletin*, 29(1), 73-80.
- Dekker, I., & Barling, J. (1995). Workforce size and work-related role stress. *Work & Stress*, 9(1), 45-54.
- Edwards, D., & Hamson, M. (2016). *Guide to mathematical modelling*. New York: Macmillan International Higher Education.
- Epstein, M. J. (2018). *Making sustainability work: Best practices in managing and measuring corporate social, environmental and economic impacts*. Londres: Routledge.

- Franco, V. R., Iwama, G. Y., & Serrano, A. L. M. (2018). O que é dimensionamento da força de trabalho? Em A. L. M. Serrano, V. R. Franco, R. D. Cunha, G. Y. O. Iwama, & P. O. Guarnieri (Orgs.), *Dimensionamento na administração pública federal: uma ferramenta do planejamento da força de trabalho* (pp. 55-75). Brasília: Enap.
- Franco, V. R., Iwama, G. Y., Damasceno, R., & Serrano, A. L. M. (submetido). Dimensionamento da força de trabalho: taxonomia de modelos quantitativos para gestão estratégica.
- Gagnon, J. E. (2003). *Productive capacity, product varieties, and the elasticities approach to the trade balance* (No. 781). Board of Governors of the Federal Reserve System.
- Hölder, O. (1901). Die axiome der quantität und die lehre vom mass. *Reports on the negotiations of the Royal Saxon Society of Sciences to Leipzig Mathematical-Physical Class*, 53, 1–46.
- Krantz, D. H., Luce, R.D., Suppes, P., & Tversky, A. (1971). *Foundations of measurement, Vol. I: Additive and polynomial representations*. New York: Academic Press.
- Madigan, D., & Raftery, A. E. (1994). Model selection and accounting for model uncertainty in graphical models using Occam's window. *Journal of the American Statistical Association*, 89(428), 1535-1546.
- Menges, J. I., Tussing, D. V., Wihler, A., & Grant, A. M. (2017). When job performance is all relative: how family motivation energizes effort and compensates for intrinsic motivation. *Academy of Management Journal*, 60(2), 695-719.
- Rahim, M. A. (2017). *Managing conflict in organizations*. Londres: Routledge.
- Raudenbush, S. W., & Bryk, A. S. (2002). *Hierarchical linear models: Applications and data analysis methods*. New York: Sage.
- Resneck, J. (2001). Too few or too many dermatologists?: Difficulties in assessing optimal workforce size. *Archives of Dermatology*, 137(10), 1295-1301.
- Roshdi, I., Hasannasab, M., Margaritis, D., & Rouse, P. (2018). Generalised weak disposability and efficiency measurement in environmental technologies. *European Journal of Operational Research*, 266(3), 1000-1012.
- Serrano, A. L. M., & Franco, V. R. (2018). Metodologia e modelo para dimensionamento. Em A. L. M. Serrano, V. R. Franco, R. D. Cunha, G. Y. O. Iwama, & P. O. Guarnieri (Orgs.), *Dimensionamento na administração pública federal: uma ferramenta do planejamento da força de trabalho* (pp. 77-94). Brasília: Enap.
- Simon, H. A. (1979). Rational decision making in business organizations. *The American Economic Review*, 69(4), 493-513.
- Söderbom, M., & Teal, F. (2004). Size and efficiency in African manufacturing firms: evidence from firm-level panel data. *Journal of Development Economics*, 73(1), 369-394.
- Solcansky, M., & Simberova, I. (2010). Measurement of marketing effectiveness. *Economics and Management*, 15, 755-759.
- Spitzer, D. R. (2005). Learning effectiveness measurement: A new approach for measuring and managing learning to achieve business results. *Advances in Developing Human Resources*, 7(1), 55-70.
- Tagaras, G. (1994). Economic acceptance sampling by variables with quadratic quality costs. *IIE transactions*, 26(6), 29-36.

- Tangen, S. (2004). Performance measurement: from philosophy to practice. *International Journal of Productivity and Performance Management*, 53(8), 726-737.
- Thau, S., Pitesa, M., & Pillutla, M. (2014). Experiments in organizational behavior. Em M. Webster & J. Sell (Eds.), *Laboratory Experiments in the Social Sciences* (pp. 433-447). New York: Elsevier.
- Van Looy, B., Gemmel, P., Desmet, S., Van Dierdonck, R., & Serneels, S. (1998). Dealing with productivity and quality indicators in a service environment: some field experiences. *International Journal of Service Industry Management*, 9(4), 359-376.
- Wainwright, K. & Chiang, A. (2005). *Fundamental methods of mathematical economics*. New York: McGraw-Hill.
- Wei, G., & Wang, J. (2017). A comparative study of robust efficiency analysis and data envelopment analysis with imprecise data. *Expert Systems with Applications*, 81, 28-38.
- Wen, Y. F. (2009). An effectiveness measurement model for knowledge management. *Knowledge-Based Systems*, 22(5), 363-367.
- Wöber, K. W. (2007). Data envelopment analysis. *Journal of Travel & Tourism Marketing*, 21(4), 91-108.
- Yerkes, R. M., & Dodson, J. D. (1908). The relation of strength of stimulus to rapidity of habit-formation. *Journal of Comparative Neurology and Psychology*, 18(5), 459-482.
- Zidane, Y. J. T., & Olsson, N. O. (2017). Defining project efficiency, effectiveness and efficacy. *International Journal of Managing Projects in Business*, 10(3), 621-641.



# CAPÍTULO 2. PRODUTIVIDADE E SUA MENSURAÇÃO

*Raissa Damasceno Cunha*

*Gabriela Yukari Iwama*

*Víthor Rosa Franco*

*Ricardo Ajax Dias Kosloski*

Apesar de ser um tema central, a mensuração da produtividade de servidores está longe de ser óbvia. Existem diversas formas de mensurá-la e, especificamente para o dimensionamento da força de trabalho, deve ser escolhida aquela que melhor representa o trabalho da unidade dimensionada. Este capítulo se dedica a explicar como escolher de forma crítica a melhor forma de mensurar a produtividade dentro das unidades organizacionais.

## 2.1 Introdução

Dimensionar o tamanho de uma unidade organizacional nada mais é do que determinar o quantitativo ideal de pessoas necessárias para realização de suas atividades medindo a sua capacidade produtiva. Para tanto, como apresentado no Capítulo 1 deste livro, é necessário mensurar a produção desta unidade. Dito isso, os obstáculos se tornam imediatamente aparentes com a variabilidade de formas e objetos de mensuração do que é produzido e a ausência de contagens padronizadas objetivas do trabalho, principalmente no contexto do serviço público.

As organizações podem ser compostas por gerências, coordenações, áreas, equipes de trabalho, entre outras tantas divisões. Essa estrutura organizacional diverge de organização para organização e reflete a divisão do trabalho dentro dela. Se o dimensionamento determina a quantidade de pessoas, é necessário que isso seja feito dentro de um contexto no qual ocorre uma divisão do trabalho que gera resultados organizacionalmente relevantes e relacionados. Logo, não é possível "dimensionar indivíduos" e sim unidades que compartilham um objetivo e que compartilham a tomada de decisão sobre determinado conjunto de trabalhos (DMU, Lai, Huang, & Wang, 2011).

Necessariamente temos um quantitativo que é resultado da composição de servidores nas unidades e, como se sabe, sistemas de recursos humanos devem ser conceitualizados e gerenciados no nível da equipe para abordar adequadamente o resultado da interação entre seus membros (Schneider, Smith, & Sipe, 2000; Kozlowski & Klein, 2000). O resultado gerado por uma unidade é um produto complexo, fruto da ação dos indivíduos que a compõem, de ações conjuntas das equipes de trabalho e até mesmo de fatores externos à organização, como a situação econômica, política ou social do país (e.g., Kosmidou, 2008). Dessa forma, é fundamental que existam ferramentas válidas e fidedignas de mensuração de resultados.

Questões de mensuração são um aspecto central na produção de conhecimento. Em algumas áreas, é possível acessar o fenômeno de forma direta. Por exemplo, na física, a dilatação de um metal pode ser medida usando apenas uma régua. Mesmo nessas áreas questões de precisão e acurácia permanecem como tema em discussão. Quando se trata de fenômenos sociais e psicológicos, a questão é um pouco menos óbvia de se resolver (Borsboom, 2005). A escolha da medida passa por uma avaliação do seu objetivo com consequente limitação do seu poder explicativo e simplificação de informações complexas.

Como exemplo podemos pensar no Índice de Desenvolvimento Humano (IDH), que agrega dados de expectativa de vida, de escolaridade e de renda do país, permitindo que se classifique os países pelo IDH

(Ravallion, 2012). Caso alguém assuma “Desenvolvimento Humano” como composto por elementos que não estejam relacionados aos indicadores usados para gerar o IDH como está proposto—como o respeito por minorias ou algo assim—essa proposta divergente impossibilitaria comparar o IDH com diferentes “réguas”.

Medidas são representações numéricas que compõem modelos que buscam tornar-se objetivas propriedades subjetivas de dimensões do mundo (Stevens, 1946). Assim, medidas simplificam a realidade ao representarem apenas algumas dimensões do fenômeno mensurado, mas podem ser representações úteis da realidade a ponto de dar subsídios para tomada de decisões complexas que não seriam viáveis sem a sua existência.

Mesmo aspectos subjetivos envolvidos no trabalho podem ser mensurados. Um exemplo bastante tradicional de mensuração de aspecto subjetivo em psicologia é a mensuração da inteligência (Terman, 1916). Embora haja diversos conceitos de inteligência (Wechsler, 1975; Sternberg & Detterman, 1986), um dos conceitos mais aceitos é de que a inteligência é a capacidade de raciocinar e resolver problemas novos, incluindo raciocínio indutivo e dedutivo (Carrol, 1993). A partir de tal conceito, é possível concluir que é difícil estabelecer uma medida completamente objetiva e física observável do que se define como inteligência. Para contornar tal problema, especialistas da área desenvolvem diversas tarefas nas quais os aspectos do que se define como inteligência devem ser resolvidas (e.g. Matrizes Progressivas de Raven; Carpenter, Just, & Shell, 1990). Logo, respondentes que apresentem o melhor desempenho nessas tarefas são considerados "mais inteligentes". A criação dessa "réguia" de inteligência passa por critérios rigorosos que são extensos para a total compreensão pelo breve tratamento ao longo deste capítulo (aos interessados, ler mais em AERA, APA, & NCME, 2014). A mais importante lição, portanto, é que, por mais difícil que possa ser, até mesmo aspectos subjetivos são passíveis de mensuração.

A partir dessas questões relacionadas à organização do trabalho e aos procedimentos de mensuração, tendo como foco a estimativa

a capacidade produtiva, o processo de análise de dimensionamento passa por perguntas centrais como: quais aspectos e dimensões do trabalho são as mais importantes? Destes aspectos, quais valem a pena ser mensurados? É viável quantificá-los? Essas medidas são precisas? Podemos confiar nelas? Para responder tais perguntas, na primeira parte deste capítulo serão discutidos conceitos relacionados às dimensões do trabalho passíveis de mensuração com objetivo de tornar o leitor apto a decidir o que mensurar dentro da unidade. Na segunda parte, serão feitas algumas considerações sobre critérios de mensuração do que uma unidade produz com o objetivo de dimensionar a força de trabalho para, por fim, explicarmos como dar sentido às medidas.

## **2.2 Dimensões do trabalho: resultado e execução**

Para quantificar a capacidade produtiva buscamos construir uma "réguia" que meça o trabalho por meio do seu resultado ou pela sua execução. Como todas essas informações possuem grande variabilidade dentro das unidades, busca-se pensar medidas de produtividade aderentes ao invés de oferecer uma resposta pronta ao problema. Toda medida sobre o que é produzido nas organizações deve envolver uma medida de eficácia, eficiência ou efetividade. No cotidiano, acabamos utilizando esses conceitos como sinônimos, da mesma forma que outros como produtividade ou desempenho (Campbell & Wiernik, 2015). Apesar de comumente dizermos que a pessoa produtiva tem um ótimo desempenho e que a mesma é muito eficiente, existem diferenças relevantes entre esses conceitos.

Pense por um instante e reflita: para você, o que significa ser produtivo? Você poderia responder, por exemplo, que alguém produtivo é alguém que trabalha muito. No entanto, a partir de tal definição, você precisa ainda definir o que significa “trabalhar” e também precisaria definir o que é “muito”. A definição de tais conceitos pode gerar discordâncias sobre qual seria o limiar entre alguém deixar de ser improdutivo e passar

a ser produtivo. Essas questões precisam ser respondidas quando temos por objetivo medir o trabalho.

Retomando as definições apresentadas no Capítulo 1 deste livro, a mensuração conta com conceitos importantes como a eficácia, a eficiência e a efetividade. A eficácia está relacionada com a concretização de um objetivo, não importando quais insumos foram utilizados; trata-se de uma informação muitas vezes dicotômica como, por exemplo, se a meta foi atingida ou não. Por sua vez, a eficiência se divide em eficiência técnica—menor utilização dos insumos no nível de produção mais adequado—e eficiência alocativa—menor custo e maior receita aos preços de mercado (Ferreira & Gomes, 2009; Saari, 2006).

Ao se tratar dos aspectos do resultado quanto a sua eficácia e eficiência, estamos tratando de dimensões do trabalho que podem sempre ser acessadas com medidas objetivas. No entanto, ao trabalhar com a efetividade, nem sempre podemos garantir que teremos medidas objetivas. A efetividade pode ser definida como o grau com que os resultados se aproximam do esperado (Nadler, Hackman, & Lawer, 1979). É importante salientar que nem sempre o resultado desejado é a produção. Dessa forma, medidas de efetividade são dependentes do resultado que se espera alcançar, o qual pode ser mais ou menos subjetivo. Por exemplo, um programa público pode ser avaliado tanto pelo impacto que ele tem sobre as percepções das pessoas que participaram dele (Oliveira & Borges, 2008; Mourão & Borges-Andrade, 2005) quanto pela mudança em indicadores socioeconômicos após a sua implementação (Trevisan & Van Bellen, 2008).

Seguindo por uma perspectiva mais tradicional de mensuração do trabalho, podemos medir, por exemplo, quanto tempo demora para se produzir um determinado produto ou finalizar um serviço; o total de produtos ou serviços realizados ao longo dos anos; o lucro que uma organização teve nos últimos meses; a qualidade percebida pelos consumidores ou usuários; entre outros. Numa perspectiva mais contemporânea onde os trabalhos são complexos e multideterminados (Hox, Moerbeek, & Van de Schoot, 2017) o ideal é construir indicadores

compostos dessas medidas, acessando dessa forma as características mais importantes da capacidade produtiva.

Apesar das delimitações dos tipos de medidas e conclusões que podem ser feitas pelo uso de cada uma, a definição de dicionário da palavra “produtividade” dá a ideia de um fenômeno muito mais amplo do que o conceito tradicional proposto acima conforme definidos nos termos de eficácia, eficiência e efetividade. No dia a dia, também é comum que, quando alguém diz que almeja ser mais produtivo ou aumentar a produtividade de sua equipe, geralmente esteja se referindo a desempenhar melhor seu trabalho, alcançando metas e objetivos com menos esforço ou maximizando o bem-estar da equipe, referindo-se, mais diretamente, ao conceito de desempenho.

O desempenho referido acima é definido comportamentalmente nas pesquisas em organizações (Sonnentag & Frese, 2002). Trata-se de qualquer ação ou conjunto de ações que o indivíduo realiza que contribuem para o alcance de objetivos (resultados) organizacionalmente relevantes (Campbell & Wiernik, 2015). Dessa definição fica evidente que o desempenho não é a mesma coisa que o resultado. O leitor menos acostumado com essa terminologia pode estranhar que tenhamos toda uma literatura e prática voltada para avaliação, mensuração e desenvolvimento do desempenho, sendo que este não necessariamente abarca os resultados (para mais, ver Campbell & Wiernik, 2015). Tal definição faz sentido ainda quando se considera que nem sempre o resultado final está sob controle do funcionário, mesmo que tenha desempenhado bem suas tarefas (DeNisi & Murphy, 2017). Apesar de o desempenho individual ou grupal (Becker, & Gerhart, 1996) não ser uma medida de resultados de produção, o desempenho do indivíduo certamente é um dos preditores do resultado e a principal fonte sobre como o trabalho está sendo executado. Ou seja, se os indivíduos desempenharem seus trabalhos de forma adequada, existe uma maior chance do resultado desejado ser alcançado (Bell, 2007; Cohen, & Bailey, 1997).

De forma a sumarizar o conteúdo apresentado nesta seção, o Quadro 1 abaixo retoma os conceitos apresentados fazendo uma distinção entre tipos diferentes de eficiência. Para se escolher a melhor medida como um indicador de resultado para um tipo específico de trabalho, o Quadro 1 pode ser utilizado de forma crítica. Por exemplo, a implementação ou não de um projeto educacional de larga escala seria uma medida de eficácia. Se o projeto foi implementado, o órgão responsável pela implementação foi eficaz. No entanto, se tal projeto não melhorou nenhum índice educacional nacional ou internacional, a implementação do projeto não foi efetiva. Em tipos de trabalhos e atividades com resultados mais imediatos, como a análise de pareceres, eficácia e efetividade se tornam praticamente sinônimos. Dessa forma, neste exemplo, a quantidade de pareceres entregues pode ser um indicador que adequadamente representa a produção.

**Quadro 1**

Eficácia	A entrega foi realizada ou não
Eficiência técnica	Menor utilização dos insumos no nível de produção mais adequado
Eficiência alocativa	Menor custo e maior receita aos preços de mercado
Efetividade	Grau com que os resultados se aproximam do esperado
Desempenho	Ação ou conjunto de ações que o indivíduo realiza que contribuem para o alcance de objetivos (resultados) organizacionalmente relevantes

Fonte: Elaborado pelos autores.

Cabe ressaltar que a tomada de decisão para melhor identificar o que é produzido nem sempre é óbvia e exige estratégias distintas para cada organização. Sabe-se também que tais dimensões variam em seus contextos organizacionais e sociais, aspectos que serão mais discutidos,

respectivamente, nos Capítulos 3 e 4 deste livro. Como foi apresentado e explicado no Volume I desta série (Serrano, Franco, Cunha, Iwama, & Guarnieri, 2018), quando se tratou da área meio de um órgão, foi preciso lançar mão da organização do trabalho em entregas para viabilizar a quantificação da produção. Uma vez que o que é produzido é identificado, é possível selecionar o modelo adequado para dimensionar a unidade. Métricas devem sempre ser relevantes, precisas e válidas. Esses aspectos serão abordados na próxima seção.

## **2.3 Critérios de mensuração**

Depois de decidir quais informações são importantes para o dimensionamento, devemos operacionalizá-las. Devido à natureza daquilo que se pretende medir—fenômenos complexos e multicausais—, é preciso lançar mão de estratégias indiretas e muitas vezes criativas para se reduzir vieses (e.g., Craig, Hadjistavropoulos, Grunau, & Whitfield, 1994). A operacionalização de uma informação ocorre quando se define uma forma padronizada e amplamente aceita de acessá-la objetivamente (Borsboom, 2005). Embora alguns exemplos de operacionalização já tenham sido descritos na seção anterior, uma discussão mais aprofundada será apresentada. Muitas medidas utilizadas são parecidas, mas é necessário conhecer as possibilidades e limitações de cada tipo de medida.

Medir é atribuir números de acordo com alguma regra (Stevens, 1946). A partir de tal definição, é possível concluir que, ao se usar regras distintas, pode-se criar várias formas de se medir a mesma coisa. Por exemplo, tenho interesse em descobrir se meu computador cabe em uma mochila antes de comprá-la. Eu posso medir com uma régua as dimensões internas da mochila e as dimensões do meu computador e verificar se estas são menores que as da mochila. Mas eu também posso apenas comparar diretamente as dimensões ao tentar colocar o computador dentro da mochila. Nesse caso, não sei exatamente as dimensões, mas sei que a dimensão interna da mochila é maior ou menor que o computador,

e isso é suficiente para atingir meu objetivo de decidir comprar ou não a mochila. Assim, cada tipo de medida possui propriedades matemáticas distintas. No contexto de trabalho, pode-se pensar em indicadores de produção. Uma regra básica pode ser “quanto mais, melhor”. Neste caso, quanto mais se produz, mais produtiva é aquela unidade. Agora, digamos que a regra mude para “quanto mais satisfeitos os clientes, melhor”. Isso significa que a unidade pode produzir apenas um ou até mesmo mais de 1000, mas o que importa mesmo é a satisfação do cliente. Dessa forma, para um cenário mais real, uma regra mais ideal envolveria uma união dessas duas regras em algo como “quanto maior a média da satisfação do cliente por produto, melhor”.

Stevens (1946) propõe quatro níveis de medidas os quais são definidos a partir de qual conjunto de regras foi usado para definir a medida: nominal, ordinal, intervalar e de razão. As propriedades de cada nível de medida são cumulativas, significando, por exemplo, que medidas de razão possuem todas as propriedades dos níveis que as antecedem, além de uma propriedade própria. O Quadro 2 resume as propriedades relevantes de cada nível de medida.

**Quadro 2**

Nível de Medida	Propriedades
Nominal	Determinação de igualdade.
Ordinal	Determinação de igualdade e ordem.
Intervalar	Determinação de igualdade, ordem e diferença.
Razão	Determinação de igualdade, ordem, diferença e razão.

Fonte: Elaborado pelos autores.

Medidas nominais conseguem determinar apenas a igualdade ou inequidade entre as propriedades de um objeto ou evento. Por exemplo, podemos codificar a ausência ou presença de uma determinada característica em 0 (não) e 1 (sim), respectivamente. Como só podemos distinguir fenômenos, não faz sentido somá-los ou dizer que um é maior

que a outra, mesmo que a representação seja numérica. Somente algumas informações podem ser obtidas com medidas nominais, tal como a frequência de observações que possuem ou não determinada característica.

Já as medidas ordinais possuem propriedades que nos permitem dizer que uma medida ou característica é de maior dimensão do que outra, mas não em qual magnitude. Ou seja, é possível indicar a direção e posição relativa das informações, mas a magnitude e diferença exata entre elas não está disponível. Quando classificamos os participantes de uma corrida em posições, estamos criando medidas ordinais. Sabendo-se apenas que o corredor no primeiro lugar chegou antes do que ficou em segundo lugar, todavia, não nos permite concluir quantos minutos (ou segundos, ou milissegundos) mais rápido ele conseguiu ser. Assim, podemos apontar que determinada pessoa foi melhor do que todos os outros concorrentes, mas não saberíamos o quanto mais rápido ele ou ela correu.

As medidas intervalares, por sua vez, possuem intervalos iguais entre as medidas e, desta forma, possibilitam indicar a magnitude exata da diferença entre duas medidas. É possível representar essas medidas em modelos lineares e obter uma série de informações, tais como: a média, o desvio-padrão e o nível de relação com outras variáveis. Com medidas intervalares é possível estabelecer que a diferença entre 34°C e 36°C é igual à diferença entre 22°C e 24°C. No entanto, não é possível dizer que a 10°C se tem a metade de calor de 20°C. Isso ocorre porque o zero nesta escala não é um zero absoluto, mas arbitrariamente estabelecido por algum procedimento empírico. Ou seja, 0°C não significa a ausência de calor, mas simplesmente o ponto em que a água congela quando se tem pressão atmosférica ao nível do mar. Por fim, as medidas de razão também possuem intervalos iguais entre as medidas e ainda possuem um zero absoluto, o qual indica a ausência daquela propriedade. Nesse tipo de escala não é possível existirem resultados negativos, como é o caso com medidas de comprimento, de peso e idade de uma pessoa. Com

essas medidas é possível dizer, por exemplo, que uma mesa de 80 cm de comprimento é duas vezes mais comprida do que uma mesa de 40 cm.

No contexto de trabalho, variáveis nominais e ordinais são bastante comuns. O nome das unidades organizacionais, o sexo de cada funcionário, as competências institucionais definidas a cada unidade, entre outras, configuram medidas tradicionalmente mensuradas em nível nominal. A posição na hierarquia organizacional, a posição de atividades em cadeias de processos, a definição da cadeia de valores, entre outras, configuram medidas tradicionalmente mensuradas em nível ordinal. Além disso, medidas subjetivas, como aquelas de clima, desempenho, cultura, entre outras, são geralmente mensuradas por escalas nominais ou ordinais, que são transformadas em medidas intervalares por algum procedimento matemático ou estatístico ideal ao contexto (para mais detalhes, veja Borsboom, 2005). Apesar de relevantes em um contexto organizacional mais amplo, esses tipos de medidas no contexto de dimensionamento apresentam menos impacto, dado que o dimensionamento foca tanto na produtividade quanto na capacidade produtiva das unidades que são mensuradas, principalmente por medidas intervalares ou de razão.

Portanto, precisamos buscar formas de medir o que queremos (resultado) e que sejam úteis ao dimensionamento. Saber que uma unidade tem produzido “muito” nos últimos meses ou que ela tem demanda reprimida não contribui para a realização do dimensionamento. Precisamos saber que ela produziu mais que antes, mas em sua magnitude exata. Precisamos saber que há demanda reprimida, mas em qual magnitude o trabalho está deixando de ser feito. Precisamos quantificar o “muito” e o impacto de ineficiência, por qualquer que seja o motivo, no trabalho. Saber que uma unidade dobrou sua produção nos últimos 3 meses (e.g., produz 40 entregas) comparado ao resto do ano (e.g., produzia 20 entregas), ou saber que dos 500 processos que entraram apenas 200 foram entregues, é mais útil, pois viabiliza estimativas adequadas da capacidade produtiva da unidade.

Muitas organizações mantêm registros diversos sobre o trabalho realizado por ela, mas muitos desses registros não se encontram no nível adequado ou têm pouco a ver com o dimensionamento. Além disso, os registros podem ser imprecisos devido à má gestão de informações (Engles, 2014). Assim, são gerados dois problemas. Primeiro, uma variável pode ser totalmente relevante ao dimensionamento, mas se os dados não forem fidedignos (e.g., se o registro não foi feito ou o registro foi feito errado), os resultados do modelo também não apresentarão uma imagem que reflita adequadamente o atual estado produtivo da unidade. Por outro lado, podem existir registros perfeitamente confiáveis de dados, mas tais dados podem apresentar pouca adequação como indicadores para o dimensionamento da capacidade produtiva da unidade (e.g., a quantidade diária de gasto de água por cada banheiro).

Para se resolver o problema da ausência de confiabilidade ou falta de registro de dados, é possível que as informações sejam coletadas por meio de questionários (e.g., Dess & Robinson Jr, 1984). Entretanto, essa forma de coleta de dados está sujeita a uma série de vieses e preocupações (e.g., Podsakoff, MacKenzie, Lee, & Podsakoff, 2003; Jakobsen & Jensen, 2015). Uma das questões mais importantes se refere ao fato de que, às vezes, o próprio funcionário não lembra ou realmente não sabe informar o que foi solicitado (Howard & Dailey, 1979). Infelizmente, nossa memória não é tão confiável quanto gostaríamos e podemos facilmente superestimar ou subestimar um acontecimento (e.g., Christensen-Szalanski & Willham, 1991), ou até mesmo criar memórias falsas (e.g., Loftus, 1997). De forma geral, precisamos estar atentos a quatro aspectos quando lidamos com questionários: o respondente; as características das perguntas; o contexto da pergunta; e o contexto da medida (Podsakoff et al., 2003).

Os aspectos relacionados ao respondente são aqueles relacionados de uma pessoa responder sobre algo que pode ter algum impacto sobre ela mesma. Geralmente envolve vieses como os de aquiescência (uma tendência de resposta que independe do conteúdo da pergunta, como marcar todas as perguntas com “sim”; Hurd, 1999), estados afetivos

positivos ou negativos no momento da resposta (pessoa querer prejudicar outra ou beneficiar a si mesma ao responder um questionário; Burke, Brief, & George, 1993), a desejabilidade social da pessoa (tendência do indivíduo de responder o que seria mais socialmente desejável; Nederhof, 1985), entre outros.

As características das perguntas podem influenciar ou levar o respondente a interpretar de uma determinada maneira. Os problemas comuns relacionados à característica das perguntas são: a desejabilidade social da questão que ocorre quando perguntamos assuntos sensíveis (e.g., uso de drogas ilícitas e comportamento sexual; Tourangeau & Yan, 2007), a ambiguidade das questões e o formato das escalas. Os efeitos do contexto das questões se relacionam, principalmente, com efeitos de ordem de apresentação das questões. Por exemplo, as primeiras questões podem deixar aquela informação mais saliente na memória do respondente e influenciar a resposta das questões seguintes e enviesar uma relação que poderia não aparecer se as medidas fossem independentes de um único respondente ou medidas com ordem aleatória. Por fim, o contexto em que são feitas as medições também podem influenciá-las. O fato de mensurar dois fenômenos ao mesmo tempo, no mesmo local ou usando a mesma métrica pode criar uma relação que poderia não ser encontrada se fosse medida de outra forma. Todos esses vieses podem comprometer a validade e a fidedignidade das medidas de autorrelato.

No contexto do dimensionamento, é preferível que se use medidas objetivas diretas ou indiretas da produção ao invés de medidas de autorrelato, tanto por causa dos problemas relacionados à subjetividade atrelada ao processo, quanto pelo fato de que a maioria das medidas desse tipo não estão em nível intervalar ou de razão. No entanto, nem sempre é possível usar medidas objetivas diretas ou indiretas. Assim, devemos estar sempre atentos aos vieses que podemos gerar quando criamos nossos questionários, a fim de diminuir a probabilidade de comprometer a validade das nossas medidas. O Quadro 3 resume os vieses de medidas de autorrelato com exemplos e formas de evitá-los.

**Quadro 3**

<b>Fontes de vieses de medidas de autorrelato</b>	<b>Exemplos</b>
Respondente	Aquiescência, deseabilidade social do participante, estados afetivos ou outras possíveis diferenças individuais.
Característica das perguntas	Deseabilidade social do tema da pesquisa; ambiguidade das perguntas e escala
Contexto da pergunta	Efeitos de ordem, como o efeito de saliência.
Contexto da medida	Variância comum por estar medindo fenômenos ao mesmo tempo, no mesmo local ou com a mesma métrica.

Fonte: Elaborado pelos autores.

## **2.4 Como dar sentido para as medidas?**

O último passo para a construção ou identificação de medidas relevantes ao dimensionamento envolve o seu significado. No contexto de trabalho, a maioria das medidas só faz sentido na sua relação umas com as outras. Por exemplo, uma fábrica que produziu 1.000 carros é mais efetiva do que uma que produziu 100 carros? Pela definição que demos de efetividade, essa pergunta só pode ser respondida caso saibamos também quantos carros foram efetivamente vendidos por cada fábrica. Caso a primeira fábrica tenha vendido 100 carros e a segunda 80, se usarmos uma relação simples de razão como nossa medida, saberemos que a efetividade da primeira foi de 10% enquanto da segunda foi de 80%.

Uma forma de se dar sentido aos dados é por meio da modelagem formal, quantitativa ou matemática. Modelos do processo subjacente nos ajudam a explicar os dados observados (Lewandowsky & Farrell, 2010), tema bastante discutido no Capítulo 3 do Volume 1 desta série.

Saber que uma unidade produz 5 vezes mais do que outra não nos indica necessariamente se ela precisa de pessoas a mais ou a menos. Neste caso, pode existir um contexto que favorece tal resultado. Será que a primeira unidade produz mais porque já tem mais pessoas do que a segunda unidade ou porque as pessoas que estão lá são mais eficientes? Apesar dos dados serem indicadores da produção, por si só eles apresentam apenas um valor descritivo, de sumarizar os resultados gerados. Assim, é necessário que as informações sejam organizadas e trabalhadas de tal forma que nos auxiliem a estimar a quantidade ideal de pessoas em uma unidade a partir de um modelo explicativo formal, a partir de teorias e modelos como aqueles propostos nos Capítulos 3 e 4 do primeiro volume desta série, assim como no Capítulo 1 da presente obra, entre outros (Franco, Iwama, & Serrano, 2018).

Por fim, dado o demasiado tratamento que o tópico já teve na presente obra, finalizamos e relembramos que os modelos se restringem a explicar um determinado fenômeno, podendo ser mais ou menos específicos (Myung, 2000; Pitt, Kim, & Myung, 2003). O trabalho e a produção é um fenômeno complexo e a relação entre as variáveis pode mudar de contexto para contexto (Johns, 2018). Assim como as próprias medidas de produtividade mudam de contexto para contexto, os modelos de dimensionamento podem não ser generalizáveis tão facilmente. Por essa razão, os modelos apresentados no Capítulo 3 do primeiro volume (Franco, Iwama, & Serrano, 2018) e no Capítulo 1 do presente volume são todos exemplos válidos de como relacionamos nossas medidas para se determinar quantitativos ideais de pessoal. No entanto, é necessário prezar pelo princípio da parcimônia e tentar usar modelos que tenham a mesma base teórica e sejam tão simples quanto for possível. Para isso, é necessário que haja uma forma de avaliar se a simplicidade do modelo faz sentido em um contexto específico. Esse é o objetivo do próximo capítulo no qual são descritos critérios de tipificação teórica e procedural de unidades que serão dimensionadas.

## Referências bibliográficas

- American Educational Research Association, American Psychological Association, & National Council on Measurement in Education. (2014). *Standards for educational and psychological testing*. Washington, DC: American Educational Research Association.
- Becker, B., & Gerhart, B. (1996). The impact of human resource management on organizational performance: Progress and prospects. *Academy of Management Journal*, 39(4), 779-801.
- Bell, S. T. (2007). Deep-level composition variables as predictors of team performance: A meta-analysis. *Journal of Applied Psychology*, 92(3), 595-615.
- Borsboom, D. (2005). *Measuring the mind: Conceptual issues in contemporary psychometrics*. Cambridge University Press.
- Burke, M. J., Brief, A. P., & George, J. M. (1993). The role of negative affectivity in understanding relations between self-reports of stressors and strains: A comment on the applied psychology literature. *Journal of Applied Psychology*, 78, 402– 412.
- Campbell, J.P. & Wiernik, B.M. (2015). The modeling and assessment of work performance. *Annual Review of Organizational Psychology*, 2,47–74.
- Carpenter, P. A., Just, M. A., & Shell, P. (1990). What one intelligence test measures: A theoretical account of the processing in the Raven Progressive Matrices Test. *Psychological Review*, 97(3), 404-431.
- Carroll, J. B. (1993). *Human cognitive abilities: A survey of factor-analytic studies*. Cambridge, England: Cambridge University Press.
- Christensen-Szalanski, J. J., & Willham, C. F. (1991). The hindsight bias: A meta-analysis. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, 48(1), 147-168.
- Cohen, S. G., & Bailey, D. E. (1997). What makes teams work: Group effectiveness research from the shop floor to the executive suite. *Journal of Management*, 23(3), 239-290.
- Craig, K. D., Hadjistavropoulos, H. D., Grunau, R. V., & Whitfield, M. F. (1994). A comparison of two measures of facial activity during pain in the newborn child. *Journal of Pediatric Psychology*, 19(3), 305-318.
- DeNisi, A. S., & Murphy, K. R. (2017). Performance appraisal and performance management: 100 years of progress? *Journal of Applied Psychology*, 102(3), 421-433.
- Dess, G. G., & Robinson Jr, R. B. (1984). Measuring organizational performance in the absence of objective measures: The case of the privately-held firm and conglomerate business unit. *Strategic Management Journal*, 5(3), 265-273.
- Donthu, N., Hershberger, E. K., & Osmonbekov, T. (2005). Benchmarking marketing productivity using data envelopment analysis. *Journal of Business Research*, 58(11), 1474-1482.
- Engles, R. W. (2014). A tutorial on data base organization. *Annual Review in Automatic Programming*, 7(1), 1-64.
- Ferreira, C. M. C., Gomes, A. P. (2009). *Introdução à análise envoltória de dados: Teoria, modelos e aplicações*. Viçosa: Editora UFV.
- Fisher, R. J. (1993). Social desirability bias and the validity of indirect questioning. *Journal of Consumer Research*, 20(2), 303-315.

- Franco, V. R., Iwama, G. Y., & Serrano, A. L. M. (2018). O que é dimensionamento da força de trabalho?. Em A. L. M. Serrano, V. R. Franco, R. D. Cunha, G. Y. Iwama, & P. Guarnieri (Orgs.), *Dimensionamento na administração pública federal: Uma ferramenta do planejamento da força de trabalho* (pp. 55-75). Brasília, DF: Enap.
- Howard, G. S., & Dailey, P. R. (1979). Response-shift bias: A source of contamination of self-report measures. *Journal of Applied Psychology*, 64(2), 144.
- Hox, J. J., Moerbeek, M., & Van de Schoot, R. (2017). *Multilevel analysis: Techniques and applications*. Routledge.
- Hurd, M. (1999). Anchoring and acquiescence bias in measuring assets in household surveys. *Journal of Risk and Uncertainty*, 19, 111–136.
- Jakobsen, M., & Jensen, R. (2015). Common Method Bias in Public Management Studies. *International Public Management Journal*, 18(1), 1-48.
- Johns, G. (2018). Advances in the treatment of context in organizational research. *Annual Review of Organizational Psychology and Organizational Behavior*, 5, 21-46.
- Kosmidou, K. (2008). The determinants of banks' profits in Greece during the period of EU financial integration. *Managerial Finance*, 34(3), 146-159.
- Kozlowski, S. W. J. & Klein, K. J. (2000). A multilevel approach to theory and research in organizations: contextual, temporal and emergent processes. Em K. J. Klein & S. W. J. Kozlowski (Orgs.), *Multilevel theory, research and methods in organizations* (pp. 3-90). San Francisco: Jossey-Bass.
- Lai, M. C., Huang, H. C., & Wang, W. K. (2011). Designing a knowledge-based system for benchmarking: A DEA approach. *Knowledge-Based Systems*, 24(5), 662-671.
- Lewandowsky, S., & Farrell, S. (2011). *Computational modeling in cognition: Principles and practice*. Thousand Oaks, CA: Sage.
- Loftus, E. F. (1997). Creating false memories. *Scientific American*, 277(3), 70-75.
- Mourão, L., & Borges-Andrade, J. E. (2005). Avaliação de programas públicos de treinamento: um estudo sobre o impacto no trabalho e na geração de emprego. *Organizações & Sociedade*, 12(33), 13-38.
- Myung, I. J. (2000). The importance of complexity in model selection. *Journal of mathematical psychology*, 44(1), 190-204.
- Nederhof, A. J. (1985). Methods of coping with social desirability bias: A review. *European Journal of Social Psychology*, 15(3), 263–280.
- Oliveira, A. K. P., & Borges, D. F. (2008). Programa de Saúde da Família: uma avaliação de efetividade com base na percepção de usuários. *Revista de Administração Pública*, 42(2), 369-390.
- Paulhus, D. L., Lysy, D. C., & Yik, M. S. (1998). Self-report measures of intelligence: Are they useful as proxy IQ tests?. *Journal of Personality*, 66(4), 525-554.
- Pitt, M. A., Kim, W., & Myung, I. J. (2003). Flexibility versus generalizability in model selection. *Psychonomic Bulletin & Review*, 10(1), 29-44.
- Podsakoff, P. M., MacKenzie, S. B., Lee, J. Y., & Podsakoff, N. P. (2003). Common method biases in behavioral research: A critical review of the literature and recommended remedies. *Journal of Applied Psychology*, 88(5), 879-903.

- Ravallion, M. (2012). Troubling tradeoffs in the Human Development Index. *Journal of Development Economics*, 99(2).
- Saari, S. (2006). *Productivity: Theory and measurement in business*. Espoo, Finland: European Productivity Conference.
- Schneider, B., Smith, D.B., & Sipe, W.P. (2000). Personnel selection psychology: Multi-level consideration. In K.J. Klein & S.W.J. Kozlowski (Eds.), *Multilevel theory, research, and methods in organizations* (pp. 91–120). San Francisco: Jossey-Bass.
- Stevens, S. S. (1946). On the theory of scales of measurement. *Science*, 103, 677-680.
- Serrano, A. L. M., Franco, V. R., Cunha, R. D., Iwama, G. Y., & Guarnieri, P. (2018). *Dimensionamento na administração pública federal: Uma ferramenta do planejamento da força de trabalho*. Brasília, DF: Enap.
- Sonnentag, S. & Frese, M. (2002). Performance concepts and performance theory. In S. Sonnentag (Ed.), *Psychological management of individual performance: A handbook in the psychology of management in organizations* (pp. 3–25). Chichester: Wiley.
- Sternberg, R. J., & Detterman, D. K. (Eds.). (1986). *What is intelligence? Contemporary viewpoints on its nature and definition*. Norwood, NJ: Ablex.
- Terman, L. M. (1916). *The measurement of intelligence: An explanation of and a complete guide for the use of the Stanford revision and extension of the Binet-Simon intelligence scale*. Boston: Houghton Mifflin Co.
- Tourangeau, R., & Yan, T. (2007). Sensitive questions in surveys. *Psychological Bulletin*, 133(5), 859-883.
- Trevisan, A. P., & Van Bellen, H. M. (2008). Avaliação de políticas públicas: uma revisão teórica de um campo em construção. *Revista de Administração Pública*, 42(3), 529-550.
- Wechsler, D. (1975). Intelligence defined and undefined: A relativistic appraisal. *American Psychologist*, 30(2), 135-139.

# CAPÍTULO 3. ANÁLISE DE TIPICIDADE

*Juliana Almeida  
Raissa Damasceno Cunha  
Víthor Rosa Franco  
Gabriela Yukari Iwama*

Toda proposta de diagnóstico ou intervenção precisa vir acompanhada de uma análise organizacional prévia. No Dimensionamento da Força de Trabalho não é diferente. A Análise da Tipicidade é a primeira etapa do processo, fornecendo subsídios para a tomada de decisão estratégica e consistente. A metodologia apresentada neste capítulo é decomposta em três dimensões principais, sendo que a avaliação de seus elementos e interações fornecem informações de base para um dimensionamento da capacidade produtiva pertinente e aderente às características das unidades.

## **3.1 Introdução**

Organizações operam em diferentes ambientes e seus resultados são afetados pelos fatores ambientais a que estão sujeitas (Johns, 2018). Esse efeito de variáveis do contexto também se conforma no Dimensionamento da Força de Trabalho - DFT. Devido a um conjunto de elementos, o processo de dimensionamento não é o mesmo para todas as organizações e para as unidades que as compõem. Para maior aderência e efetividade do DFT, as características que descrevem uma dada unidade

precisam ser mapeadas. Dessa forma, a tipificação apresenta teórica e metodologicamente uma análise de cenário e estrutura para ajustes das fórmulas de dimensionamento, levantando variáveis que descrevem organizações e qualificam as suas unidades (Damasceno, Iwama, Guarnieri, & Franco, 2018). A proposta aqui apresentada possui caráter integrativo e esses marcos teóricos servirão de referência dinâmica aos diferentes elementos de especificação de unidades organizacionais propostos para a tipificação aplicada do dimensionamento.

A ampla variabilidade de características dos trabalhos realizados na Administração Pública Federal é identificada nas coletas de dados da metodologia de DFT. Essa diversidade impõe a necessidade urgente de uma metodologia que tipifique o trabalho a ser dimensionado para que sejam feitos ajustes tanto na escolha de variáveis quanto na sua modelagem (para mais informações sobre escolha de variáveis, Miller & Salkind, 2002). Uma vez que trabalhos diversos são realizados, uma mesma modelagem aplicada a todos os órgãos não representa adequadamente o universo de características estruturais e produtivas e pode comprometer o resultado do DFT. A análise da tipicidade auxilia tanto aos pesquisadores a desenvolverem um modelo adequado para a unidade quanto aos gestores a terem uma visão macro de sua produção. A tipificação viabiliza a localização de problemas e fornece subsídios para o desenvolvimento de planos de ação.

Como uma forma de especificação organizacional, a tipificação constitui um esquema conceitual e operativo que reflete o modo pelo qual organizações e unidades serão especificadas com base em suas características comuns e diferenciais (Schvarstein, 1998). As especificações das unidades organizacionais permitem realizar distinções para operacionalizar o dimensionamento. Como uma estratégia que quantifica o número ótimo de servidores considerando em sua fórmula matemática variáveis do processo produtivo, o dimensionamento não pode prescindir de modelar essas fórmulas a partir do processo produtivo de cada unidade para que o resultado represente efetivamente o seu funcionamento.

Assim, a tipificação fornece elementos estratégicos para subsidiar ajustes incrementais ou disruptivos na fórmula de dimensionamento. Esta possui um produto dinâmico que é utilizado para dimensionar a capacidade produtiva em alinhamento com o ambiente e funcionamento da unidade.

A tipificação é a caracterização de unidades organizacionais por meio da identificação de sua estrutura e de seus processos e dinâmicas de produção. Trata-se de um processo predominantemente descritivo que apresenta a análise da tipicidade de características da unidade fornecendo subsídios para a estratégia de coleta de dados e, principalmente, para a modelagem da fórmula de dimensionamento. Serão explicados a seguir todas as etapas da análise de tipificação.

### **3.2 Por onde começar?**

A primeira etapa da tipificação consiste na *Caracterização Organizacional*. A caracterização busca identificar o perfil da organização por meio de algumas informações como a finalidade, a posição organizacional e a composição da unidade. Uma *Caracterização Organizacional* completa é executada no nível da organização e da unidade. Trata-se de uma análise fundamentada na necessidade de uma gestão estratégica (para mais informações, Pettigrew, Thomas, & Whittington, 2001).

A segunda etapa consiste na descrição de aspectos concretos da unidade que permitirão caracterizar elementos estruturais necessários para a realização das atividades primárias da unidade. Chamada de *Estrutura da unidade*, nesta etapa são identificados padrões relativamente estáveis de ligação entre pessoas e trabalho que configuram a sua cadeia de valor. Esta etapa é fundamentada na teoria de desenho organizacional (Schvarstein, 1998), a qual propõe que a organização estrutural da unidade e dos sistemas e as interações institucionais orientam a proposição, planejamento e implementação de ações organizacionais.

Para execução da segunda etapa, cabe a utilização da definição de unidade produtiva usada em pesquisas da área de economia, as quais podem ser nomeadas de *decision making units* (DMUs). As

DMUs são comumente utilizadas para avaliação da eficiência relativa, método baseado no famigerado *benchmarking* (Donthu, Hershberger, & Osmonbekov, 2005; Lai, Huang, & Wang, 2011). A delimitação da amostra segundo sua DMU é útil porque determina a unidade de análise da tipicidade a partir da sua produtividade, o que constitui um modelo que analisa a realidade orgânica do órgão. Essa proposta se mostrou como funcional e objetiva permitindo que o dimensionamento fosse ainda mais característico do que acontece na unidade produtiva e fornecendo subsídios para decisões futuras de agregação ou segregação.

A terceira etapa é aquela na qual de fato ocorre a tipificação, a identificação da *Dinâmica de Produção*. Tal etapa envolve a avaliação de elementos tecnológicos que apoiam as atividades, a fim de descrever pontos chave do funcionamento do processo produtivo da unidade. Essa dinâmica se fundamenta em pesquisas sólidas sobre Suporte organizacional (Tamayo & Tróccoli, 2002); Gestão de dados (Rubenstein-Montano et al, 2001); Gestão de produção e operações (Kouvelis, Chambers, & Wang, 2006); Planejamento estratégico (Bryson, 2018), entre outras. Contudo, esta etapa não utiliza estritamente as constituições e estruturações por esses modelos determinadas. A partir da integração de elementos teóricos de diferentes proposições ela busca viabilizar uma operacionalização mais generalista e adaptável. A sua análise agregada e parcimoniosa produz a diferenciação de tipicidade, que é objeto fim da análise de tipicidade.

O resultado da análise da unidade (DMU) gera um dos três impactos: 1) sem ajustes, quando a capacidade produtiva pode ser analisada conforme os modelos já implementados; 2) ajustes incrementais, quando a capacidade produtiva pode ser analisada conforme os modelos do projeto, mas são necessários ajustes nas fórmulas; ou 3) ajustes disruptivos, quando a capacidade produtiva deve ser analisada a partir de novos modelos de dimensionamento.

A especificação não descreve elementos isolados, e sim um sistema que permite conhecer a unidade e quais indicadores e variáveis estão ligadas diretamente ao seu processo produtivo. Assim, a tipificação é a expressão organizada de um conhecimento aplicado na identificação

de elementos de análise (Schvarstein, 1998). Para o objetivo do dimensionamento, a tipificação da organização é realizada com foco em sua estrutura global como sistema no qual subsistemas coexistem e unidades operam. Os parâmetros utilizados aqui são predominantemente oriundos da literatura de análise organizacional e servem como pano de fundo para a tipificação das unidades. A especificação no nível de interesse do dimensionamento, as DMUs, levantarão elementos setoriais diferenciais que subsidiarão a decisão de realizar mudanças incrementais ou disruptivas na fórmula de dimensionamento. Abaixo, temos a Tabela 1 com o resumo dos componentes anteriormente definidos, os quais posteriormente serão discutidos separadamente em tópicos de texto.

**Tabela 1. Definição, fundamentação e contribuição de cada um dos componentes da análise de tipicidade.**

Componentes	Definição	Fundamentação Teórica	Contribuição
<b>Caracterização Organizacional</b>	Apresenta um perfil a partir de características como finalidade, posição organizacional e composição da unidade. Realizada no nível da organização e da unidade.	Planejamento estratégico	Descrição
<b>Estrutura de unidade</b>	Representa aspectos mais concretos da unidade que permitem caracterizar elementos estruturais necessários para a realização das atividades primárias da unidade. Uma cadeia relativamente estável de ligação entre pessoas e trabalho.	Desenho organizacional (Schverstein, 1998); DMU; Cadeia de Valor	Diferenciação de tipicidade

<b>Dinâmica de Produção</b>	Elementos tecnológicos que apoiam as atividades e descrevem pontos chave do funcionamento do processo produtivo da unidade.	Teorias de suporte organizacional; Gestão de dados; Gestão de produção e operações; Cadeia de Valor	Diferenciação de tipicidade
-----------------------------	---	---	-----------------------------

Fonte: Elaborado pelos autores.

### **3.2.1 Componente: *caracterização organizacional***

A primeira etapa de análise de tipicidade ocorre pela Caracterização Organizacional em dois níveis de análise: 1) por meio de elementos relevantes da organização como um todo e 2) por meio de elementos da unidade. Cada um desses elementos está estruturado na Tabela 2 com a sua definição correspondente. Os elementos organizacionais são informações que caracterizam o órgão de modo amplo, são eles: a missão na qual se tem a descrição da razão de existir do órgão; a qual poder da Administração Pública Federal o órgão é vinculado; o nível de especialização de suas unidades em híbrida ou funcional e, por fim, a quantidade de servidores.

Em nível de unidade, a Caracterização Organizacional identifica características referentes à sua finalidade em termos das competências institucionais atreladas a ela. Além das características, descreve também sua localização geográfica em termos de dispersão espacial da unidade em relação à sede; a quantidade de servidores sendo consideradas expansivas (mais de 50) ou delimitada (menos de 50) e, por fim, a posição da unidade na estrutura organizacional refletindo a centralização ou não da tomada de decisão.

**Tabela 2. Elementos da caracterização organizacional em nível organizacional e de unidade**

	Elementos	Definição
<b>Organização</b>	Missão	Descrição da razão de existir do órgão
	Poder da APF	A qual dos três poderes pertence
	Especialização das unidades	Híbrida ou funcional
	Quantidade de servidores	Expansiva (mais de 1000) ou Delimitada (menos de 1000)
<b>Unidade</b>	Finalidade da unidade	Competências institucionais da unidade
	Localização geográfica	Dispersão espacial da unidade em relação a sede
	Quantidade de servidores	Expansiva (mais de 50) ou Delimitada (menos de 50)
	Posição na estrutura	Posição da unidade refletindo a centralização da tomada de decisão. Caracterizada em sede ou filial

Fonte: Elaborado pelos autores.

### **3.2.2 Componente: estrutura de unidade**

A segunda etapa da análise de tipicidade é a identificação da Estrutura de unidade. Mais específica do que a etapa anterior, nesta são feitas as primeiras afirmações sobre quão típica ou atípica é a unidade com base na sua estrutura. A estrutura da unidade produtiva possui cinco elementos relevantes. O primeiro, o público alvo, especifica o público atendido pelas atividades realizadas pela unidade. A análise do público atendido diferencia público interno e externo ao órgão, ou até mesmo misto. Neste, o critério de atipicidade é o público ser externo ao órgão ou misto, pois o modelo típico de dimensionamento apresentado (Serrano & Franco, 2018) se refere a um atendimento feito a um público interno.

O segundo elemento trata justamente das atividades desempenhadas nas unidades. Neste momento ocorre a distinção das atividades realizadas pela unidade em relação direta com a finalidade do órgão. Atividades meio são aquelas que apoiam a consecução das atividades fim inerentes à missão do órgão. No caso, o critério de atipicidade é a evidência de que a unidade contém atividades fim, pois o modelo típico de dimensionamento apresentado se refere a uma atividade meio.

O terceiro elemento se refere à generalidade da equipe-função. Neste, ocorre a identificação de restrições das funções em relação às formações dos servidores que podem apresentar atuação generalista ou especialista. Neste caso, o critério de atipicidade é a evidência de atividade especializadas.

Algumas unidades ou órgãos inteiros possuem legislação específica aplicada a suas atividades, por isso a legislação de base constitui o quarto elemento relevante de análise. A Constituição Federal e as Leis 8.112/90 (regime jurídico de servidores) e 8.666/93 (normas para contratações - APF) se estendem a toda a APF. O fato dos trabalhos em análise apresentarem regulação específica é critério de atipicidade.

Por fim, a distribuição de servidores de uma mesma unidade em diferentes localizações geográficas configura o quinto elemento de Dispersão espacial. Também é um elemento relevante uma vez que pode se apresentar como limitador de alguns determinantes da fórmula; devido à alta dispersão atípica, determinada unidade por não permitir uma redução ou aumento de pessoal. Cada caso deve ser analisado em suas especificidades e, por isso esse é um elemento de identificação essencial.

**Tabela 3. Estrutura de nitidez fundamentada em cinco elementos.**

Elemento	Definição	Critério de atipicidade
Público alvo	Especificação do público-alvo atendido pelas atividades realizadas pela unidade. Diferencia-se em público interno e externo ao órgão, ou até mesmo misto.	Público externo ao órgão ou misto
Atividade (meio ou fim)	Definição das atividades realizadas pela unidade em relação direta com a finalidade do órgão. Atividades meio são aquelas que apoiam a consecução das atividades fim inerentes à missão do órgão.	Atividade fim
Generalidade da equipe-função	Identificação de restrições das funções em relação às formações dos servidores. Pode apresentar uma atuação generalista ou especialista.	Atividades especializadas
Legislação de base	A constituição federal e as leis 8.112/90 (regime jurídico de servidores) e 8.666/93 (normas para contratações- APF) se estendem a toda APF. Algumas unidades/órgãos, entretanto, possuem legislação específica aplicada às suas atividades.	Legislação específica aplicada às atividades
Dispersão espacial	Distribuição de servidores de uma mesma unidade em diferentes localizações geográficas.	Alta dispersão de servidores

Fonte: Elaborado pelos autores.

### **3.2.3 Componente: *dinâmica de produção***

De modo ainda mais aprofundado nos conteúdos relevantes para tipificar a unidade, nesta terceira etapa, a Dinâmica de produção é analisada. Composta de cinco elementos, esta última etapa sai do foco de estrutura e busca entender como a produção ocorre nas unidades.

O primeiro elemento analisado é a duração das atividades. A identificação do tempo de início, desenvolvimento e conclusão de atividades não busca determinar médias ou medidas específicas. Atividades são avaliadas como ocorrem de modo geral e podem ser de curta (menos de um mês), média (alguns meses) ou longa duração (mais de um ano). Atividades de duração média para longa são atípicas ao modelo atual (Serrano & Franco, 2018).

O segundo elemento é a periodicidade das atividades que é feita por meio da identificação da recorrência sazonal ou sistemática do volume de trabalho em períodos similares de tempo. Tipicamente as atividades são não sazonais configurando a sazonalidade como critério de atipicidade. O terceiro elemento é a automatização das atividades. Trata-se do nível de simplificação potencial do esforço humano e das atividades em decorrência de soluções tecnológicas. Dessa forma, existem trabalhos classificados como mais operacionais ou mais analíticos. O critério de atipicidade neste caso é o trabalho ser mais analítico.

O quarto elemento é a sistematização de dados da produção. Existem formas padronizadas de registrar dados sobre resultado (eficácia ou efetividade) que permitem concluir sobre o nível de produção da unidade. O registro sistemático dos dados é atípico.

O quinto e último elemento é a Gestão de produção e operações. A existência de sistemáticas sobre a dinâmica da unidade em relação a produtos e processos, operações e gerenciamento da cadeia de suprimentos é um elemento facilitador da coleta de dados. A gestão de produção estabelecida é atípica.

**Tabela 4. Dinâmica de produção fundamentada em cinco elementos**

<b>Elemento</b>	<b>Definição</b>	<b>Critério de atipicidade</b>
Duração das atividades	Temporalidade que define início, desenvolvimento e conclusão de atividades. Atividades podem ser de curta (no geral, menos de um mês), média ou longa duração.	Atividades de duração média para longa
Periodicidade das atividades	Recorrência sistemática do volume de trabalho em períodos similares de tempo, geralmente, a cada ano. Pode ser dividida em sazonais e sistemáticas.	Atividades sazonais
Automatização das atividades	Nível de simplificação potencial do esforço humano e das atividades em decorrência de soluções tecnológicas. Classificável em operacional ou analítico.	Analítico
Sistematização de dados da produção	Formas padronizadas de registrar dados sobre resultado (eficácia ou efetividade) que permitem concluir sobre o nível de produção da unidade.	Registro sistemático dos dados
Gestão de produção e operações	Sistemáticas sobre a dinâmica da unidade em relação a produtos e processos, operações e gerenciamento da cadeia de suprimentos.	Gestão de produção estabelecida

Fonte: Elaborado pelos autores.

### 3.3 Realização da análise de tipicidade

O processo de análise de tipicidade toma como base o tipo de trabalho que o modelo de Serrano e Franco (2018) visa dimensionar, sendo que tal tipo de trabalho é determinado como “típico”. Nas Tabelas 5 e 6 são apresentadas descrições de uma unidade de gestão de pessoas quanto aos critérios de tipificação apresentados anteriormente: a Estrutura de Produção e em seguida quanto à Dinâmica de Produção. Como se pode observar, trata-se de uma avaliação de um contínuo no qual se tem organizações mais próximas ou mais distantes do critério de avaliação. Cada elemento informa sobre a produção executada nas unidades e deve ser avaliado em um contínuo que varia de típico à atípico utilizando a teoria organizacional que baseia o modelo de Serrano & Franco (2018) como base de tipicidade.

**Tabela 5. Descrição da tipicidade de uma unidade de gestão de pessoas quanto a sua estrutura de produção.**

Tendência Típica	Análise de Tipicidade							Tendência Atípica
	-3	-2	-1	0	1	2	3	
Público Interno ao órgão	X							Público Externo ao órgão
Atividade meio	X							Atividade fim
Função generalista		X						Função especialista
Legislação geral		X						Legislação específica
Concentração espacial	X							Dispersão espacial

Fonte: Elaborado pelos autores.

**Tabela 6. Descrição da tipicidade de uma unidade de gestão de pessoas quanto a sua dinâmica de produção.**

Tendência Típica	Análise de Tipicidade							Tendência Atípica
	-3	-2	-1	0	1	2	3	
Atividades de curta duração	X							Atividades de longa duração

Periodicidade sistemática		X					Periodicidade sazonal
Operacional		X					Analítico
Registro eventual de dados da produção		X					Registro sistemático de dados da produção
Gestão de produção não estabelecida			X				Gestão de produção estabelecida

Fonte: Elaborado pelos autores.

Após o conjunto de descrições feitas a partir da análise de tipicidade, são gerados indicadores de necessidade de modelagem de Dimensionamento da Força de Trabalho. Cada um dos cinco elementos da Estrutura e da Dinâmica de produção foram avaliados no contínuo de -3 a 3, o que resulta em uma amplitude de tipicidade variando de -30 em unidade completamente típica a 30 que seriam unidades atípicas. Valores muito próximos de 0 indicaram ambiguidade em classificar a unidade, definida como uma bipolaridade de tipicidade e atipicidade na execução dos trabalhos da unidade.

**Tabela 7. Resultado da análise de tipicidade da estrutura de produção e da dinâmica de produção de uma unidade de gestão de pessoas.**

Estrutura de Produção		Dinâmica produtiva	
Elemento	Resultado	Elemento	Resultado
Público alvo	-2	Duração das atividades	-3
Atividade (meio ou fim)	-1	Periodicidade das atividades	0
Generalidade da equipe- função	-2	Automatização	-2
Legislação observada	-2	Sistematização de dados da produção	-2
Dispersão espacial	-1	Gestão de produção e operações	0
<b>Resultado Geral: -15: Unidade típica</b>			

Fonte: Elaborado pelos autores.

Como se pode observar, a análise de tipicidade da unidade resultou na conclusão de que se trata de uma unidade típica (-15), mas ainda com algumas características atípicas. De modo geral, os valores negativos com magnitude superior a de -15 estão mais próximos de uma unidade completamente típica (que se encontraria no valor de -30). Para que o exemplo fique mais claro, vamos analisar mais uma unidade, desta vez uma unidade de tratamento intensivo (UTI) de um hospital de grande porte.

**Tabela 8. Descrição da tipicidade de uma unidade produtiva de um hospital quanto a sua estrutura de produção.**

Tendência Típica	Análise de Tipicidade							Tendência Atípica
	-3	-2	-1	0	1	2	3	
Público Interno ao órgão						X		Público Externo ao órgão
Atividade meio						X		Atividade fim
Função generalista						X		Função especialista
Legislação geral						X		Legislação específica
Concentração espacial	X							Dispersão espacial

Fonte: Elaborado pelos autores.

**Tabela 9. Descrição da tipicidade de uma unidade produtiva quanto a sua dinâmica de produção.**

Tendência Típica	Análise de Tipicidade							Tendência Atípica
	-3	-2	-1	0	1	2	3	
Atividades de curta duração	X							Atividades de longa duração
Periodicidade sistemática				X				Periodicidade sazonal

Operacional					X	Analítico
Registro eventual de dados da produção					X	Registro sistemático de dados da produção
Gestão de produção não estabelecida					X	Gestão de produção estabelecida

Fonte: Elaborado pelos autores.

Após o conjunto de descrições feitas a partir da análise de tipicidade, a avaliação dos cinco elementos da Estrutura e da Dinâmica de produção constam resumidamente na Tabela 10.

**Tabela 10. Resultado da análise de tipicidade da estrutura de produção e da dinâmica de produção.**

Estrutura de Produção		Dinâmica Produtiva	
Elemento	Resultado	Elemento	Resultado
Público alvo	3	Duração das atividades	-3
Atividade (meio ou fim)	3	Periodicidade das atividades	0
Generalidade da equipe-função	3	Automatização	2
Legislação observada	3	Sistematicidade de dados da produção	3
Dispersão espacial	-2	Gestão de produção e operações	3
<b>Resultado Geral: 16: Unidade atípica</b>			

Fonte: Elaborado pelos autores.

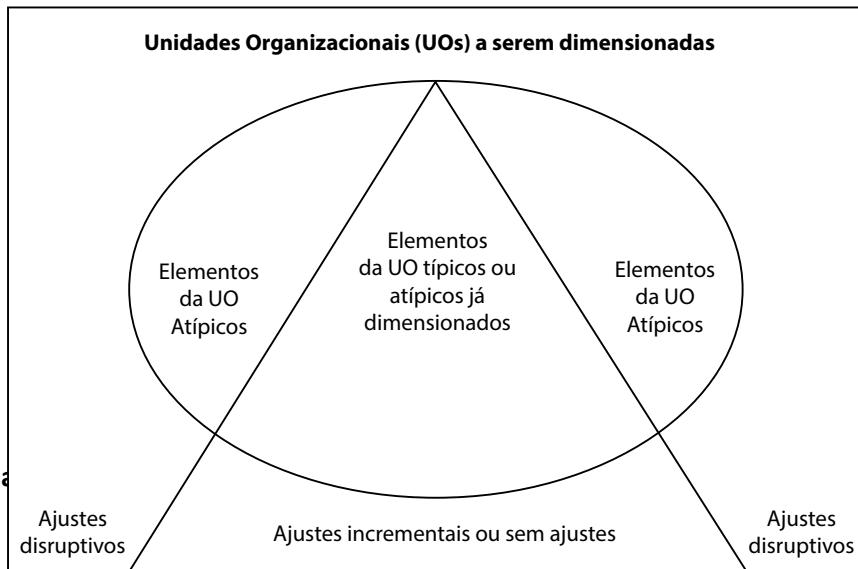
Como se pode observar, a análise de tipicidade da unidade resultou na afirmação de que se trata de uma unidade atípica (16) e com poucas características típicas. Esse resultado apoia a decisão de quem irá fazer as análises do dimensionamento quanto a quais modificações poderão ser necessárias no modelo de base (i.e., Serrano & Franco, 2018) para que a unidade seja, por fim, adequadamente dimensionada. No entanto, é importante salientar que tal análise, assim como qualquer procedimento de avaliação, aborda a questão técnica a ser resolvida por um prisma

mais específico do problema. Dessa forma, a tipificação subsidia, mas não necessariamente determina, a decisão da necessidade de se mudar o modelo ou os procedimentos de coleta necessários para se dimensionar, adequadamente, um tipo de trabalho.

### **3.4 Impactos da análise de tipicidade**

O modelo de dimensionamento proposto é dinâmico e evolui para se ajustar às características das unidades organizacionais alvo. Assim, as unidades a se dimensionar podem apresentar afinidades com a proposta base do modelo de dimensionamento ou com unidades já dimensionadas. Nesse caso, seriam necessários pequenos ajustes caracterizados aqui como incrementais. Em um outro cenário, unidades a se dimensionar podem apresentar especificações muito típicas e, nesse caso, o ajuste na fórmula de dimensionamento seria disruptivo.

A Figura 1 apresenta um esquema da relação de tipicidade da unidade organizacional (UO) com a necessidade de ajustes disruptivos ou incremental na fórmula. Na medida em que o modelo de dimensionamento é aperfeiçoado, cada vez menos DMUs demandam mudanças disruptivas. Tendo um reservatório de DMUs típicas e atípicas dimensionadas, ainda que novas DMUs sejam consideradas atípicas na tipificação, ou seja, não similares às unidades que inspiraram o primeiro modelo de dimensionamento (i.e., Serrano & Franco, 2018), estas possuirão similaridade com DMUs atípicas afins já dimensionadas e não mais caracterizam demanda por ajustes disruptivos e sim incrementais.

**Figura 1. Esquema de diferenciação de unidades organizacionais com base n**

Fonte: Elaborado pelos autores.

## Referências bibliográficas

- BRYSON, J. M. (2018). *Strategic planning for public and nonprofit organizations: A guide to strengthening and sustaining organizational achievement*. John Wiley & Sons.
- DONTHU, N., HERSHBERGER, E. K., & OSMONBEKOV, T. (2005). Benchmarking marketing productivity using data envelopment analysis. *Journal of Business Research*, 58(11), 1474-1482.
- JOHNS, G. (2018). Advances in the treatment of context in organizational research. *Annual Review of Organizational Psychology and Organizational Behavior*, 5, 21-46.
- KOUVELIS, P., CHAMBERS, C., & WANG, H. (2006). Supply chain management research and production and operations management: Review, trends, and opportunities. *Production and Operations Management*, 15(3), 449-469.
- LAI, M. C., HUANG, H. C., & WANG, W. K. (2011). Designing a knowledge-based system for benchmarking: A DEA approach. *Knowledge-Based Systems*, 24(5), 662-671.
- MILLER, D. C., & SALKIND, N. J. (2002). *Handbook of research design and social measurement*. (6<sup>a</sup> ed.). Thousand Oaks, CA: Sage Publications.
- PETTIGREW, A. M., THOMAS, H., & WHITTINGTON, R. (Eds.). (2001). *Handbook of strategy and management*. Thousand Oaks, CA: Sage Publications.

RUBENSTEIN-MONTANO, B., LIEBOWITZ, J., BUCHWALTER, J., MCCAW, D., NEWMAN, B., REBECK, K., & TEAM, T. K. M. M. (2001). A systems thinking framework for knowledge management. *Decision support systems*, 31(1), 5-16.

SCHVARSTEIN, L. (1998). *Diseño de organizaciones: tensiones y paradojas*. Buenos Aires: Paidos.

SERRANO, A. L. M.; FRANCO, V. R. (2018) Metodologia e modelo para dimensionamento. In: Serrano, A. L. M., Franco V. R., Damasceno, R. C., Iwama, G. Y., Guarneri, P., (Org.). Dimensionamento na administração pública federal: uma ferramenta do planejamento da força de trabalho. 1ed. Brasília: Enap, 77-94.

TAMAYO, M. R., & TRÓCCOLI, B. T. (2002). Exaustão emocional: Relações com a percepção de suporte organizacional e com as estratégias de coping no trabalho. *Estudos de Psicologia*, 7(1), 37-46.

# CAPÍTULO 4 – FATORES ORGANIZACIONAIS QUE IMPACTAM NO DIMENSIONAMENTO DA FORÇA DE TRABALHO

*Juliana Almeida  
Raissa Damasceno  
Gabriela Yukari Iwama  
Víthor Rosa Franco*

A relação entre o dimensionamento e variáveis que caracterizam e especificam unidades organizacionais foi apresentada neste volume no capítulo 3, sobre a tipificação. No entanto, a proposição de estratégias organizacionais não ocorre livre da influência do contexto nas quais são estabelecidas. Por isso, no presente capítulo, será explorada a influência de fenômenos organizacionais que podem ter no sucesso do DFT. Assim, o objetivo deste capítulo é apresentar como a relação do DFT com a cultura, o clima, a maturidade e a liderança organizacional influenciam na efetividade da implementação dessa ação estratégica para a gestão organizacional.

## **4.1 Introdução**

As estratégias de planejamento da força de trabalho, amplamente apresentadas e discutidas no capítulo 2 do volume I desta série sobre o Dimensionamento da Força de Trabalho na Administração Pública, foram definidas como técnicas para se garantir que a organização esteja preparada para atender às suas necessidades atuais e futuras, selecionando as pessoas certas, na quantidade certa, nos lugares e momentos certos ao longo do tempo (para mais explicações, Damasceno, Iwama, Guarnieri & Franco, 2018). Os meios pelos quais o planejamento deve ocorrer foram objetivamente apresentados e não caberia aqui repeti-los. No entanto, existem ainda outras variáveis, além daquelas estudadas no planejamento e, mais especificamente, no dimensionamento, que envolvem variáveis determinantes contextuais inerentes ao trabalho que também impactam questões de gestão de pessoas e estratégia organizacional.

Em termos geralmente utilizados na estatística, o problema aqui apresentado envolve a capacidade preditiva de variáveis relacionadas ao contexto de trabalho. Mais especificamente como aspectos relacionados à cultura, ao clima, à maturidade e à liderança organizacional (Kamalanabhan & Kothandaraman, 2017; Lord et al., 2017; Schneider, González-Romá, Ostroff, & West, 2016) causam diferentes impactos no desempenho de grupos e na produção de unidades.

Tais aspectos podem ser melhores entendidos como sistemas dentro da organização (González-Romá, & Hernandez, 2017), que se influenciam no tempo e podem apresentar relações causais complexas. Variáveis do ambiente organizacional e do contexto podem comprometer a efetividade de ações estratégicas por interferirem nos subsistemas que propõem e mantém diretamente tais ações (Aryee, Chen, Sun, & Debrah, 2007; Garcia, Restubog, Kiewitz, Scott, & Tang, 2014; Tepper, Duffy, Henle, & Lambert, 2006). Isso significa que, apesar de tais aspectos não estarem englobados diretamente em análises de dimensionamento ou planejamento da força de trabalho, eles podem apresentar relações importantes com tais resultados.

Resultados organizacionais que são tão centrais nas análises de dimensionamento da força de trabalho advém da coordenação de esforços individuais e coletivos. Isso porque as organizações são sistemas cooperativos nos quais as diferentes partes buscam o atingimento de um propósito comum (Zanelli, Borges-Andrade, & Bastos, 2014). A partir da organização de ações coletivas, podem ser alcançados resultados que a ação individual não poderia realizar e que, partindo do cerne da teoria de sistemas (Katz & Kahn, 1978), seguem o princípio aristotélico de que o todo é mais do que a soma das partes. Tais aspectos fornecem a base teórica de todas as teorias de comportamento organizacional (Kozlowski & Klein, 2000), as quais fornecem compreensões quando se analisa organizações como compostas por subsistemas que interagem.

A partir dessa introdução ao problema, no presente capítulo se propõe discutir questões organizacionais mais amplas, as quais, apesar de não diretamente ligadas ao dimensionamento, certamente estão no cerne de qualquer análise organizacional tecnicamente válida. Muito já se sabe sobre como a cultura, o clima, a maturidade e a liderança organizacional influenciam na efetividade da implementação de ações estratégicas pela gestão organizacional. Faremos um diálogo entre essa literatura com a ainda escassa literatura de dimensionamento, explicitando pontos nos quais os resultados do dimensionamento podem ser mais fragilizados, caso a organização não apresente estabilidade.

## **4.2 Sistemas e subsistemas organizacionais**

Um sistema é definido como um conjunto de elementos organizacionais e das suas interações. Os subconjuntos internos podem ser entendidos como subsistemas (Caetano, Mendonça, & Neiva, 2016). Se usarmos o critério de consenso entre os subsistemas mais comuns, podemos listar estratégia, estrutura organizacional, tecnologia e ambiente social como os principais (Caetano, Mendonça, & Neiva, 2016) para o estabelecimento do sucesso organizacional.

A estratégia é um subsistema que apresenta um conjunto de ações coerentes para que sejam alcançados objetivos organizacionais e para que a organização se posicione, cresça e se mantenha ativa (Zanelli, Borges-Andrade, & Bastos, 2014). Essas ações direcionam como a organização se apresenta, se relaciona com outros órgãos e empresas e como responde a mudanças do ambiente externo. Como exemplo de estratégia, temos propostas de respostas às mudanças políticas e econômicas que podem impactar no funcionamento e mesmo no delineamento de objetivos da organização.

A estrutura organizacional é um subsistema que, por sua vez, representa a parte mais concreta da organização (Caetano et al., 2016). Entre as diversas formas de definição, como se pode definir a da estrutura de uma organização, podemos identificar os aspectos principais de formação de que formas hierárquicas: diferenciações horizontais e verticais, além da especialização de pessoas e de departamentos. A representação da estrutura permite identificar e analisar como a organização divide o seu trabalho, dada a sua complexidade e como, para atingir propósitos comuns, coordenar os esforços para construir tal resultado integrado. Além de diferenciação e de divisões hierárquicas, a amplitude de controle (quantidade de pessoas em uma equipe para cada gestor) e diferenciações de funções de unidades, definem também a estrutura organizacional (Zanelli et al., 2014).

A tecnologia é um subsistema que pode ser representado, entre outras coisas, pela organização do trabalho e uso de sistemas de informação na realização das atividades (Caetano et al., 2016). O modo como o trabalho é realizado e apoiado compõe, em parte, esse subsistema. A importância desse sistema apenas tem crescido nos últimos anos, tornando-se muitas vezes essencial para simplificar processos de trabalho ou até mesmo para que seja possível executar certos tipos de trabalho. Com o advento de técnicas de aprendizado de máquina, Big Data e outras técnicas gerais de Inteligência Artificial (Alsene & Lessard, 1995), os potenciais de aplicação também crescem de forma também exponencial. No entanto, deve-se salientar que o

ritmo dessa evolução pode ser rápido demais para os funcionários, ocasionando, muitas vezes, em mudanças no processo produtivo que afetam negativamente os trabalhadores, principalmente aqueles com menor acesso pessoal às diversas tecnologias (Matthews, 1999).

Por fim, o subsistema social, representa um subconjunto de variáveis relacionadas à interação entre os trabalhadores de uma organização, o compartilhamento de valores, crenças e percepções. Essas variáveis permeiam o funcionamento da organização de maneira transversal (Caetano, Mendonça, & Neiva, 2016). Tal subsistema pode ser dividido e analisado de acordo com diversas dimensões, sendo pertinentes ao presente contexto as dimensões de clima e cultura organizacional (mais profundamente analisados nas próximas seções).

Os subsistemas apresentados, summarizados de forma mais didática na Tabela 1, funcionam de modo interdependente, significando que as intervenções em um subsistema podem impactar no outro (Zanelli et al., 2014). Assim, o sucesso de ações propostas pode ser determinado pela interação entre os subsistemas e a aderência dessas dentro do subsistema em que são propostas. Isso significa que tais subsistemas podem interagir de forma harmônica— quando todos os subsistemas apresentam tendências positivas em relação ao objetivo—ou desarmônica. Da interação harmônica entre os subsistemas são desenvolvidas e mantidas estratégias coerentes que influenciam no sucesso da organização e na qualidade da experiência profissional dos seus membros, sendo vital para o funcionamento eficaz de organizações.

Para tornar mais palpável tal discussão, pensemos no seguinte exemplo. Para que metas sejam atingidas dentro de uma unidade, não se depende somente do desempenho dos funcionários que foram estrategicamente escolhidos para realizar o trabalho; depende também da utilização adequada de recursos materiais que são alocados em um processo de transformação, derivado da divisão do trabalho em associação com a estrutura organizacional e com o aparato técnico e tecnológico em uso. Assim, são mobilizados subsistemas distintos no delineamento e manutenção de estratégias organizacionais. Essas estratégias são

estabelecidas sob influência dos sistemas sociais que impactam de maneira transversal o funcionamento de outros subsistemas, fortalecendo ações e fomentando resultados que decorrem dessas (Fleishman, Zaccaro, & Mumford, 1991).

Quando se fala especificamente do dimensionamento da força de trabalho, pode-se perceber que sua implementação pode, em primeira análise, ser principalmente influenciada por variáveis de diferentes subsistemas de duas maneiras (Cunha, Iwama, Guarnieri, & Franco, 2018). A primeira envolve o próprio desenvolvimento de fórmulas aderentes ao contexto da unidade objeto do dimensionamento, sendo que diferentes tipos de objetivos e formas de organização do trabalho, por exemplo, podem exigir mudanças de medidas (como exposto extensivamente nos outros capítulos deste Volume). A segunda maneira envolve como a organização ajusta sua estratégia e sua tecnologia de forma a favorecer a implementação e continuidade de modelos de dimensionamento que já se demonstraram efetivos no contexto organizacional específico.

Como exposto no Capítulo 3, explicado aqui com a orientação teórica de sistemas, o dimensionamento pode ser associado ao subsistema estratégia por causa de seu objetivo (que afeta a composição da força de trabalho) e processo de implementação (que afeta bancos de dados e necessidades tecnológicas distintas). Dessa forma, a tipificação da força de trabalho orienta a modelagem das fórmulas e dos processos de coleta do DFT, tendo como fonte de informações os subsistemas estrutura e tecnologia. Dado que a implementação de um dimensionamento gera diversas consequências, que podem perpassar todos os sistemas, muitas vezes, tais consequências, positivas ou negativas, são mediadas fortemente por variáveis pertencentes ao subsistema social.

Entre as variáveis do subsistema social que mais impactam a proposição e adesão às ações estratégicas estão a cultura, o clima, a maturidade e a liderança organizacional. Essas variáveis são as mais comumente estudadas por sua demonstrada relevância prática (e.g. Elenkov, 2005; Gillespie, Denison, Haaland, Smerek, & Neale, 2008; Martin, Hatzakis, Lycett, & Macredie, 2005; Schulte, Ostroff, Shmulyian,

& Kinicki, 2009). Elas têm sido associadas a gaps no funcionamento dos mais diversos níveis de ação em organizações (Martin, Hatzakis, Lycett, & Macredie, 2005). Para o dimensionamento, portanto, tais variáveis também apresentam relevância central.

### **4.3 Cultura e clima nas organizações**

A cultura e o clima são fenômenos formados pelo compartilhamento de percepções dos trabalhadores. A cultura é a percepção compartilhada de como as coisas são feitas e do que é aceito (tradições, crenças e valores; Porto & Tamayo, 2003), enquanto o clima é a percepção compartilhada de políticas e práticas organizacionais (Schneider et al., 2016). O clima e a cultura organizacional são tradicionalmente utilizados como construtos que se referem a como as pessoas expericienciam e descrevem seu contexto de trabalho (Schneider, et al., 2013). Essas variáveis orientam ações em um determinado cenário e mostram o que é aceito e esperado, fortalecendo resultados de ações estratégicas ou dificultando a adesão e replicação dessas mesmas estratégias, a depender do alinhamento com o que é culturalmente aceito e praticado.

A cultura organizacional é central para compreensão dos contextos humanos, uma vez que funciona como um padrão coletivo oriundo de maneiras afins de pensar e agir. Este padrão é construído com base no compartilhamento de percepções ao longo da interação entre os membros. Assim, a cultura pode ser definida como “valores compartilhados e pressupostos básicos que explicam porque organizações fazem o que fazem e focam no que focam. (...) Existem em um nível básico de consciência, apoiado na história e na tradição da organização” (Schneider et al. 2016, p.1).

Essa variável constitui uma fonte de identidade coletiva e comprometimento, partilhados pelo conjunto de pessoas pertencentes a um mesmo grupo social. Assim, o compartilhamento de valores, pressupostos básicos e crenças—elementos que formam a cultura—de um dado contexto orientam quem trabalha em uma organização sobre

a forma adequada de pensar e agir (Schein, 2010). Isso significa que, de forma geral, pessoas mais parecidas entre si tendem a trabalhar juntas, pois o contexto de trabalho gera alta rotatividade para pessoas que não se adequam ao contexto. No entanto, na esfera pública, essa relação geralmente é um pouco menos intensa (Calixto, Pires, & Macêdo, 2006).

Além da cultura, o clima organizacional também é uma variável formada a partir do compartilhamento de percepções de diferentes atores de um dado cenário organizacional. O clima organizacional é “um fenômeno perceptual duradouro construído com base na experiência, compartilhado entre os membros, que serve para orientar e regular comportamentos dos empregados” (Koys & Decottis, 1991, p.265). É menos estável que a cultura, e é por isso que organizações adotam em sua gestão diagnósticos bianuais ou trienais de clima. Nesse intervalo de tempo, é possível implementar ações que respondam ao diagnóstico e detectar a incorporação delas às percepções dos empregados das políticas e das práticas decorrentes. Dessa forma, embora a mudança da cultura possa ser algo complexo de se implementar, a mudança de clima pode ser muito mais facilmente utilizada como forma de aumentar o bem-estar e desempenho das equipes de trabalho (Schneider & Snyder, 1975; Schulte et al., 2009).

O caráter compartilhado, tanto da cultura quanto do clima, destaca a força que essas variáveis possuem, principalmente quando é alto o consenso acerca de suas avaliações (Schneider et al., 2016). Quando estamos no ambiente de trabalho, diversas informações de diferentes naturezas e fontes chegam até nós. Para dar sentido a muitas dessas informações, formamos interpretações compartilhadas com as pessoas com as quais nos relacionamos no trabalho. Dessa forma, a mensagem do que é aceito é ajustada e alinhada aos poucos desde o momento em que um membro entra na organização. Uma vez que uma mensagem forte é construída, ou seja, que existe consenso entre as pessoas sobre essa mensagem, a possibilidade dela impactar comportamentos e fortalecer ou diminuir a adesão e sucesso de ações é maior (Sanders, Dorenbosch, & Reuver, 2008).

Assim, como o DFT caracteriza uma estratégia de gestão que muitas vezes confronta a cultura estabelecida da APF e o clima compartilhado por servidores públicos federais, são necessárias ações que veiculem os objetivos dessa ação e que impactem gradualmente nos valores formados e transmitidos. Inclusive porque, no contexto de APF no Brasil, dimensionamento não tem como estar relacionado com *downsizing* das organizações, dado que não é possível demitir servidores públicos. Nesse sentido, num contexto público, o dimensionamento busca muito mais o uso eficiente da máquina pública e o remanejamento estratégico de pessoal (Damasceno, Iwama, Guarnieri & Franco, 2018). Dessa forma, o citado alinhamento gradual à cultura da importância do dimensionamento pode integrar subsistemas e melhorar a adesão, aprofundando os resultados do DFT na APF, além de melhorar sua qualidade. Por outro lado, conduzir o DFT sem ações que busquem essa integração pode culminar na apresentação de resistências e obstáculos a sua efetiva implantação, o que pode gerar resultados enviesados que mais prejudicam, principalmente, os servidores.

Sobre os resultados do DFT propriamente dito, o impacto da cultura e do clima pode ser observado quando, sistematicamente, o resultado aponta para a necessidade de redução ou aumento do quadro de toda a organização. Séries temporais muito grandes indicando a necessidade de reduzir o quadro podem, por exemplo, ser evidências de conformismo devido à má gestão. Apesar dos exemplos, deve-se ter um cuidado extra de não interpretar os resultados além do que eles realmente significam. Uma série temporal muito grande indicando a necessidade de redução do quadro significa exclusivamente que a unidade tem trabalhado abaixo da capacidade produtiva dela há algum tempo. No entanto, tais padrões podem indicar aos gestores que há mais por trás do resultado e que a partir de ferramentas de análise de clima ou cultura tais padrões podem ser melhor diagnosticados e, portanto, trabalhados.

#### **4.4 Gestão de produção e operações: maturidade e liderança**

Além de clima e cultura, a maturidade organizacional também é um fenômeno importante para o DFT. A maturidade é a habilidade de alcançar e manter resultados sustentáveis de longo prazo (Kamalanabhan & Kothandaraman, 2017). Entre os requisitos para a maturidade organizacional estão o alinhamento de uma visão estratégica, com o estabelecimento de ações e metas que permitam o seu alcance, gerando uma gestão de pessoas que permita responder às mudanças e desafios organizacionais. A capacidade de leitura das mudanças e de resposta adequada determina o sucesso organizacional. Assim, o monitoramento constante do ambiente externo e interno é chave para o alcance da maturidade organizacional (Rezaeemanesh, Mohammadnabi, & Mohammadnabi, 2012).

O nível de maturidade dos processos relacionados a pessoas é uma função do quanto as práticas organizacionais estão institucionalizadas e do tanto que se tornaram características em uma dada organização (Kamalanabhan & Kothandaraman, 2017). Para que respostas efetivas e sustentáveis sejam dadas tempestivamente, o conhecimento é a ferramenta principal que garante vantagem estratégica. A gestão do conhecimento é apontada na literatura como complementar à maturidade organizacional, assim como a gestão de dados (e.g. Rezaeemanesh et al., 2012). A governança e a gestão integrada de conhecimento com base de dados são aspectos enfatizados pelos modelos de maturidade (e.g. Katian, Rassan, & Jafari, 2010) porque conferem estabilidade e precisão para a tomada de decisão continuada e produção de resultados. Esse é um aspecto fundamental para o dimensionamento no que tange a sua relação com a gestão do conhecimento e com a produtividade organizacional.

No atual cenário da APF, a busca por desenvolver órgãos e organizações maduras se torna mais do que um desejo, se torna uma necessidade para se responder satisfatoriamente e com excelência a demandas sociais e de gestão. Ainda como variável de contexto, a maturidade organizacional influencia a realização e continuidade do

dimensionamento uma vez que organizações maduras investem em estratégias para alcance de uma efetividade ótima, sendo que tais estratégias dependem de dados confiáveis e válidos, além de formas de auditar tais informações, evitando ruídos e distorções nos resultados.

Para além de possíveis medidas a serem consideradas na modelagem do dimensionamento, a gestão de dados relacionados às pessoas, às práticas organizacionais e ao próprio conhecimento denotam a maturidade que a organização possui e ao quanto o DFT será internalizado como um estilo de vida da organização. Assim, organizações com uma gestão bem estabelecida tendem a oferecer maior suporte e adesão à implantação, à continuidade e aos resultados do DFT.

A organização madura já apresenta tradição de gestão com base em dados e utiliza esses para subsidiar decisões estratégicas estruturadas e não apenas reflexões (Khatibian, Hasan gholoi pour, & Abedi Jafari, 2010). Por outro lado, o DFT caminha como uma solução que converge com ações adotadas por organizações mais maduras. Como passo na caminhada para o amadurecimento da gestão, o DFT contribui com a coleta sistemática de dados, a gestão de informações relevantes para tomada de decisão e para sistematização das informações que colaboram para uma gestão mais moderna e mais efetiva de pessoas, de competências e de esforços para a produção de resultados.

Por fim, como fenômenos relevantes que influenciam o DFT, temos a liderança organizacional. A liderança é entendida como a influência de uma pessoa sobre um grupo, visando alcançar objetivos (Rost, 1991). Nesse sentido, Chemers (2002) propõe que liderança é um “processo social de influência no qual uma pessoa pode contar com a ajuda e suporte social das outras para que uma tarefa comum seja realizada” (p. 1). Adicionalmente, o projeto *Globe* apresenta definição similar às anteriores, propondo que liderança “é a habilidade de um indivíduo de influenciar, motivar, e tornar outros capazes de contribuir para a efetividade e sucesso da organização a qual pertencem” (House, Javidan, Hanges, & Dorfman, 2002, p.5).

Líderes são movidos por propósitos. Eles existem para produzir resultados e esta missão é ressaltada na literatura desde os anos 1930, com

definições que apontam a necessidade de cooperação para atingir uma meta almejada (Tead, 1935) e a de influenciar para assegurar resultados (Cleeton & Mason, 1934). Alcançar um objetivo é o elemento central do propósito da liderança, ressaltando sua finalidade. O direcionamento efetivo para o alcance de metas colabora para a continuidade da organização (Huber, 2011).

A liderança organizacional possui diferentes níveis e sua expressão dentro de sua área de ação se relaciona com o DFT de diferentes maneiras. Para o estudo da liderança, Hunt (1991) apresenta uma composição de liderança formada por três domínios: sistema de liderança (nível mais elevado), liderança organizacional (nível intermediário) e liderança direta (nível mais baixo). No nível mais elevado da gestão organizacional, de direção e delineamento de políticas organizacionais, o apoio da liderança em função de diretoria ressalta para o corpo funcional de órgãos e empresas públicas que as ações são necessárias para o desempenho ótimo e efetivo.

Como ressaltado anteriormente, o DFT sinaliza uma modernização nas estratégias de dimensionamento de equipes e de gestão organizacional. Essa modernização pode encontrar resistências decorrentes da própria cultura conservadora do serviço público. Assim, como a liderança é um vetor de mudança cultural, a sinalização favorável a implementação de tais estratégias colabora para dissipar parte das resistências nos demais níveis hierárquicos, apontando que o DFT colabora para a consecução do objetivo organizacional.

No nível intermediário, ocorre muito do desenho de práticas e de estratégias para alcance das metas. A delimitação de muitas metas ocorre nesse nível. Portanto, a cooperação de gestores intermediários também é determinante para a adesão ao DFT e para sua realização nas diferentes etapas do dimensionamento. Por fim, gestores imediatos—liderança direta—são responsáveis não apenas pelo apoio e adesão, mas por muitos dos dados que são coletados para dimensionar as unidades. A liderança organizacional, em especial a liderança imediata, representa o que a organização quer e guia equipes no processo de como conseguir.

O apoio da liderança imediata a ações organizacionais, assim como o entendimento dessas da relevância de estratégias e de práticas determina o sucesso dessas ações e o alcance de resultados (Bass, 2008). A liderança tem a possibilidade de fomentar a sustentabilidade e aderência ao DFT e que pavimenta o caminho para sua continuidade.

#### **4.5 O Modelo de dimensionamento da força de trabalho em contexto**

A apresentação sobre cultura, clima, maturidade e liderança partiu de uma literatura geral, buscando, sempre que conveniente e oportuno, introduzi-la num contexto de dimensionamento e de Administração Pública Federal (APF). Esta seção final busca discutir de forma inversa: apresentar o contexto do serviço público e quais tipos de barreiras ou facilitadores podem se impor ao dimensionamento, quando se pensa nas variáveis apresentadas. A partir disso, podemos definir que o serviço público brasileiro tem valores muito disseminados e a cultura compartilhada é consistente. Diferentes órgãos que compõem a APF compartilham valores relativamente homogêneos que representam uma cultura forte, que direciona e fomenta a adesão às ações propostas (e.g. Calixto et al., 2006). Valores como estabilidade, tradição e coletivismo de classes de trabalho guiam como servidores e empregados públicos se comportam. Ações estratégicas que não estejam alinhadas ou que até mesmo vão de encontro a esses valores podem ter seu potencial de efetividade estrangulado pela força da cultura.

Entretanto, a complexificação de demandas sociais e o aumento de ações de fiscalização e controle demandam estratégias modernas, as quais implicam na necessidade de fortalecimento da gestão de dados e na proposição de ações inovadoras e sistemáticas de gestão no contexto da APF. Essas transformações impõem ações que, por vezes, entram em confronto com a dinâmica estabelecida, tradicionalista e com fortes práticas burocráticas (Pires & Macedo, 2006). O DFT se alinha a essas novas estratégias de gestão com base em dados, objetivismo e na coleta (e gestão) sistemática de informações.

Nesse sentido, determinar o quantitativo ideal de pessoas dentro de uma organização não é tarefa fácil. O objetivo da ação é aumentar a produtividade, ao mesmo tempo em que minimiza a sobrecarga de trabalho dos servidores. O DFT é uma ferramenta cada vez mais procurada pelas organizações, sendo inclusive considerada parte do planejamento estratégico do governo federal como meio de planejar a força de trabalho no funcionalismo público. Esse interesse decorre do potencial de melhor atender a essas demandas por ações de gestão da força de trabalho mais rigorosas e embasadas em dados (Pfeffer & Sutton, 2006).

Aumentar a eficiência continua sendo um tópico central para as organizações e diversos métodos foram desenvolvidos com esse foco (Mintzberg, 1994; Wright, & Snell, 1998; Thamhain, 2003). O DFT é um método que se originou pelas necessidades do mercado, e não no meio de pesquisa, sendo baseado, inicialmente, em indicadores financeiros e de produção, mais exclusivamente. Devido às revoluções dos meios produtivos, variáveis relacionadas ao bem-estar (como o absenteísmo baixo) levaram ao desenvolvimento de diversos modelos de DFT (para mais informações veja, Damasceno, Iwama, Guarnieri & Franco, 2018). A depender do tipo de atividades exercidas nas organizações, podendo se distinguir, entre outras coisas, entre atividades fim e atividades meio, a modelos distintos que podem ser implementados.

O DFT é uma estimativa que aponta quais equipes precisam ajustar seu quantitativo de pessoas pois estão produzindo mais ou menos do que o esperado. É importante salientar que o resultado do DFT é dado em nível de unidade organizacional e não em nível de indivíduos. Por esse motivo, um foco possível de análise de preditores dos resultados envolve características do trabalho comuns à equipe, relativos às condições de trabalho e aos processos emergentes, resultantes que aumentam a chance de se ter uma equipe produtiva. Essa estratégia para se fazer gestão propõe uma mudança ao que tradicionalmente é adotado na APF, mas traz subsídios objetivos para tomada de decisão referente à alocação de pessoas, demanda apresentada recorrentemente.

Sendo assim, a popularidade desta técnica entre gestores—responsáveis por atingir os objetivos da organização (Krasikova, Lee, & Le Breton, 2013)—pode ser vista como inversa à sua popularidade entre servidores, uma vez que os servidores e até mesmo gestores intermediários podem não apreender a importância do DFT e perceber como algo desalinhado à cultura da APF. O quantitativo “ideal” informado pelo DFT posta a necessidade de aumento ou redução de pessoal. Essa possibilidade de resultado pode provocar reações, caso o objetivo do DFT seja percebido como conflitante com os interesses dos servidores da APF. A proposição de uma nova estratégia de gestão para dimensionar pessoas vai ao encontro da tradição e conservadorismo propagados em muitas esferas da APF. Além disso, considerando que um dos resultados possíveis é a redução de pessoal, servidores podem ver essa estratégica como uma ameaça à estabilidade. No entanto, como comentado anteriormente, esse não é o foco do dimensionamento, o qual visa a melhor alocação da força de trabalho.

Como dito anteriormente, a busca por promover uma mudança cultural gradual, por meio de intervenções de clima, pode facilitar a adaptação à nova realidade. Assim, a própria mudança cultural para uma lógica de tomada de decisão com base em dados pode, também, gradualmente diminuir resistências decorrentes da cultura tradicional da APF e promover uma maior aceitação e apoio dos servidores públicos federais.

## **Referências bibliográficas**

- ALSENE, E., & LESSARD, J. (1995). Influence of technology on the organization: from impact to specific effects and design space. *The International Journal of Human Factors in Manufacturing*, 5(4), 377–400.
- ARYEE, S., CHEN, Z. X., SUN, L.-Y., & DEBRAH, Y. A. (2007). Antecedents and outcomes of abusive supervision: test of a trickle-down model. *The Journal of Applied Psychology*, 92(1), 191–201.
- CAETANO, A., MENDONÇA, H., & NEIVA, E. (2016). Análise e diagnóstico organizacional. In M. C. Ferreira & E. Neiva (Eds.), *Análise e diagnóstico organizacional: teoria e prática*. São Paulo.

- CALIXTO, J., PIRES, D. S., & MACÊDO, K. B. (2006). Cultura Organizacional nas Organizações Públicas no Brasil.pdf, 40(1), 81–104.
- CHEMERS, M.M., 2002. “Efficacy And Effectiveness: Intergrating Models Of Leadership And Intelligence”, In Ott, J.S., Parkes, S.J and Simpson, R.B. (Eds), Classic Readings In Organizational Behaviour, Wadsworth, Belmont, CA, 114-31
- DAMASCENO, R.; IWAMA, G. Y. ; GUARNIERI, P. ; FRANCO, V., . (2018) O que é planejamento da força de trabalho?. In: Serrano, A. L. M. ; Franco, V. R. ; Damasceno, R.; Iwama, G. Y.; Guarnieri, P. (Orgs.). DIMENSIONAMENTO NA ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA FEDERAL: uma ferramenta do planejamento da força de trabalho. Brasília: Enap.
- ELENKOV, D. S. (2005). Top Management Leadership and Influence on Innovation: The Role of Sociocultural Context. *Journal of Management*, 31(3), 381–402.
- FLEISHMAN, E. A., ZACCARO, S. J., & MUMFORD, M. D. (1991). Individual differences and leadership: An overview. *The Leadership Quarterly*, 2(4), 237–243.
- GARCIA, P. R. J. M., RESTUBOG, S. L. D., KIEWITZ, C., SCOTT, K. L., & TANG, R. L. (2014). Roots run deep: Investigating psychological mechanisms between history of family aggression and abusive supervision. *The Journal of Applied Psychology*, 99(5), 883–897.
- GILLESPIE, M. A., DENISON, D. R., HAALAND, S., SMEREK, R., & NEALE, W. S. (2008). Linking organizational culture and customer satisfaction: Results from two companies in different industries. *European Journal of Work and Organizational Psychology*, 17(1), 112–132.
- KAMALANABHAN, T. J., & KOTHANDARAMAN, K. (2017). A Scale to Measure Perceptions of Organizational Maturity. *Psychological Studies*, 62(1), 47–59.
- KATZ, D. & KHAN, R. L. (1977). *The social psychology of organizations*. New York: John Wiley and Sons.
- KHATIBIAN, N., HASAN GHOLOI POUR, T., & ABEDI JAFARI, H. (2010). Measurement of knowledge management maturity level within organizations. *Business Strategy Series*, 11(1), 54–70.
- KOZLOWSKI, S. W. J., & KLEIN, K. J. (2000). *Multilevel theory, research, and methods and organizations. Foundations, extensions, and new directions*. (K. J. Klein & S. W. J. Kozlowski, Eds.). San Francisco: Jossey-Bass.
- LORD, R. G., DAY, D. V., ZACCARO, S. J., AVOLIO, B. J., EAGLY, A. H., LORD, R. G., ... EAGLY, A. H. (2017). Journal of Applied Psychology Theory and Research Leadership in Applied Psychology: Three Waves of Theory and Research. *Journal of Applied Psychology*, 102(3), 434–451.
- MARTIN, V. A., HATZAKIS, T., LYCETT, M., & MACREDIE, R. (2005). Cultivating knowledge sharing through the relationship management maturity model. *Learning Organization*, 12(4), 340–354.
- MATTHEWS, D. (1999). The Origins of Distance Education and Its Use in the United States. *Technological Horizons in Education Journal*, 27(2), 54–67.
- MINTZBERG, H. (1994). The fall and rise of strategic planning. *Harvard Business Review*, 72(1), 107-114.
- PFEFFER, J., & SUTTON, R. I. (2006). Evidence-Based management. *Harvard Business Review*, 84(1), 62-77.
- PORTO, J. B., & TAMAYO, Á. (2003). Desenvolvimento e validação da escala de civismo nas organizações. *Estudos de Psicologia*, 8(3), 393–402.

- REZAEEMANESH, B., MOHAMMADNABI,S., & MOHAMMADNABI, S. (2012). Knowledge Management Application in Measurement of Organizational Maturity. *Iranian Journal of Information Processing & Management* 27(4), 985-1009.
- ROST, J. C. (1993). Leadership for the twenty-first century. Greenwood Publishing Group.
- Sanders, K., Dorenbosch, L., & Reuver, R. De. (2008). The impact of individual and shared employee perceptions of HRM on affective commitment: Considering climate strength. *Personnel Review*, 37(4), 412–425.
- SCHNEIDER, B., GONZÁLEZ-ROMÁ, V., OSTROFF, C., & WEST, M. (2016). Organizational Climate and Culture: Reflections on the History of the Constructs in Journal of Applied Psychology. *Journal of Applied Psychology*, (In Press).
- SCHNEIDER, B., & SNYDER, R. A. (1975). Some relationships between job satisfaction and organization climate. *Journal of Applied Psychology*, 60(3), 318–328.
- SCHULTE, M., OSTROFF, C., SHMULYIAN, S., & KINICKI, A. (2009). Organizational climate configurations: relationships to collective attitudes, customer satisfaction, and financial performance. *The Journal of Applied Psychology*, 94(3), 618–634.
- TEPPER, B. J., DUFFY, M. K., HENLE, C. A., & LAMBERT, L. S. (2006). Procedural injustice, victim precipitation, and abusive supervision. *Personnel Psychology*, 59(1), 101–123.
- THAMHAIN, H. J. (2003). Managing innovative R&D teams. *R&d Management*, 33(3), 297-311.
- WRIGHT, P. M., & SNELL, S. A. (1998). Toward a unifying framework for exploring fit and flexibility in strategic human resource management. *Academy of Management Review*, 23(4), 756-772.
- ZANELLI, J. C., BORGES-ANDRADE, J. E., & BASTOS, A. V. B. (2014). *Psicologia, Organizações e Trabalho no Brasil-2*. AMGH Editora.



# SOBRE OS AUTORES

**André Luiz Marques Serrano** é professor Adjunto do curso de Engenharia de Produção e da Pós Graduação em Ciências Contábeis FACE/UnB, Líder do PROJECTUM/CNPq, coordena Projetos no MPDG, SEAD/MAPA e Conab. Licenciado e Bacharel em Matemática na Universidade de Brasília - UnB (1999), Mestrado em Economia/UnB (2008) e Doutorado pelo Programa de Pós Graduação em Economia/UnB (2011). Atuou como Diretor da FINATEC, Coordenador de Graduação, e Conselheiro DEX e da FACE/UNB. Pesquisa Econometria aplicada: Mercado Financeiro, Setor Público, Capacidade Produtiva e Modelos de Decisão. E-mail: andrelms@unb.br

**Gabriela Yukari Iwama** é graduanda em psicologia e pesquisadora bolsista pela Universidade de Brasília (UnB). Tem conduzido pesquisas em três áreas principais: análises multinível em contextos organizacionais; tomada de decisão e racionalidade; e dimensionamento da força de trabalho. Apoia diretamente a criação e testagem de novos modelos quantitativos de dimensionamento da força de trabalho, além de desenvolver modelos de decisão para contextos organizacionais. E-mail:gabrielaiwama@gmail.com

**Juliana Almeida** é professora Adjunta do curso de Psicologia da FACES/Uniceub e pesquisadora postdoc na Amsterdam Business School - Universidade de Amsterdã. É doutora e mestre com foco em liderança, produtividade e adoecimento pelo programa de pós graduação em Psicologia Social do Trabalho e das Organizações da Universidade de Brasília (PPG – PSTO). Possui experiência nos seguintes temas: comportamento organizacional, liderança, clima organizacional, equipes de trabalho, desempenho financeiro, serviço público e absenteísmo por doença. Atualmente, tem como interesse de pesquisa a liderança associada: a

questões éticas, à gestão do conhecimento, ao desempenho de empregados e unidades de trabalho, ao absenteísmo por doença e a equipes de trabalho no serviço público. E-mail: julianag.almeida@gmail.com

**Raissa Damasceno Cunha** é doutoranda e pesquisadora bolsista pela Universidade de Brasília (UnB). Psicóloga e mestre em Psicologia Social, do Trabalho e das Organizações pelo programa de mesmo nome da UnB (PPG-PSTO). Possui experiência atuando nos seguintes temas: psicometria, dimensionamento da força de trabalho, construção de políticas de avaliação de desempenho, comportamento do consumidor, estratégias persuasão, personalidade no contexto do trabalho, economia comportamental e setor público. E-mail: damasceno.rc@gmail.com

**Ricardo Ajax Dias Kosloski** é professor Assistente II do curso de Engenharia de Software da UnB - Universidade de Brasília. Graduado em Engenharia Elétrica pela UnB (1981) e Especializado em Processamento de dados pela ETUC - Católica (1985). Especialista (mestrado lato sensu) em engenharia de Software (1992), Mestre em Gestão do Conhecimento e da Tecnologia da Informação (Mestrado profissional) pela UCB - Universidade Católica de Brasília, em 1995. Atuou na área de Engenharia Elétrica pela ELETRO NORTE - Centrais Elétricas do Norte do Brasil por 10 anos, após a conclusão de sua graduação e no mercado de TI em fábricas de software, sendo alocado em áreas relacionadas à qualidade de software como na implantação de modelos de maturidade CMMI- Dev (níveis 2, 3 e 5) em unidades da Politec e da CTIS, por 10 anos nas empresas Politec Informática S/A e CTIS Informática S/A. Tem atuado em linhas de pesquisa sobre produtividade em desenvolvimento de software, qualidade de software, e uso de metodologias ativas no ensino de graduação em engenharia de software. E-mail: ricardoajax@unb.br.

**Víthor Rosa Franco** é doutorando e pesquisador bolsista pela Universidade de Brasília (UnB). Psicólogo e mestre em Psicologia Social, do Trabalho e das Organizações pelo programa de mesmo nome da UnB (PPG- PSTO), com foco específico em psicologia social matemática. Tem

conduzidopPesquisas em três áreas principais: técnicas de processamento estatístico, matemático e computacional em psicologia; análises econômicas de eficiência; e dimensionamento da força de trabalho. Suas pesquisas iniciais, em conjunto com o professor André Luiz Marques Serrano, foram as bases iniciais para a teoria que desenvolvem sobre o dimensionamento da capacidade produtiva. E-mail: vithorfranco@gmail.com



---

# SOBRE OS COLABORADORES

**Ademir Lapa** é graduado em Administração, especialista em Gestão Pública pela ENAP e Avaliação em Saúde pela Escola Nacional de Saúde Pública Sergio Arouca e mestre em Políticas Públicas em Saúde pela Escola Fiocruz de Governo. Servidor do Ministério da Saúde no cargo de Analista em Ciência & Tecnologia. Atuou como Corregedor-geral, Subsecretário de Assuntos Administrativos Adjunto, Assessor e Chefe de Gabinete da Subsecretaria de Assuntos Administrativos, Chefe do Núcleo de Eventos e Chefe do Serviço de Transporte. No Ministério do Planejamento, Desenvolvimento e Gestão compõe o grupo de trabalho que desenvolve o Projeto de Dimensionamento da Força de Trabalho na Administração Pública Federal em parceria com a Universidade de Brasília (UnB), e é membro da Comissão Intersetorial de Recursos Humanos e Relações de Trabalho (CIRHRT). E atuou como assessor na gestão e coordenação dos módulos do projeto Sistema Integrado de Gestão de Pessoas do Governo Federal (SIGEPE) e no gabinete da Secretaria de Gestão de Pessoas (SGP). E-mail: ademirlapa@hotmail.com

**Eugênia Belém Calazans Coelho** é especialista em Saúde Coletiva e em Educação à Distância, pela Universidade de Brasília. Graduada em Odontologia pela Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais. Servidora do Ministério da Saúde cedida ao Ministério do Planejamento, Desenvolvimento e Gestão, atualmente lotada da Coordenação Geral de Dimensionamento e Movimentação da Força de Trabalho - CGDIM/DEPRO/SGP.

**Gabriela F. L. de Castro Andrade** é graduada em Engenharia Civil e Ambiental pela Universidade de Brasília (UnB), e desde 2006 é servidora do quadro do Ministério do Planejamento, Desenvolvimento e Gestão.

Desempenhou as atribuições de Assessora no Gabinete da Secretaria de Gestão de Pessoas (SGP), de Coordenadora-Geral de Dimensionamento e Movimentação da Força de Trabalho e de Coordenadora-Geral de Concursos e Movimentação de Pessoas.

**Henrique Glaeser** é Pós-graduado em Gestão Pública pela Faculdade Unyleya, graduado em Administração de Empresas (UNIFEEVALE), Servidor público do Ministério do Planejamento, Desenvolvimento e Gestão onde desempenha funções na Divisão de Dimensionamento, Licenças e Afastamentos (DIDLA) da Secretaria de Gestão de Pessoas (SGP/MP).

**Kwame Augusto Brito Akuamoá** é mestre em Direito em Políticas Públicas e Bacharel em Direito pelo Centro Universitário de Brasília (UniCEUB), graduado em Administração de empresas pela Universidade de Brasília (UnB). Servidor público do Ministério do Planejamento, Desenvolvimento e Gestão onde desempenhou as atribuições de Assessor no Gabinete da Secretaria de Gestão de Pessoas (SGP) e atualmente exerce funções na Divisão de Dimensionamento, Licenças e Afastamentos (DIDLA) da Secretaria de Gestão de Pessoas (SGP).

**Lívia Almeida Adriano** é graduada em Administração (Faculdade Integrada do Ceará), pós-graduada em Gestão Estratégica Organizacional (Faculdade Integrada do Ceará). Servidora do Ministério da Saúde cedida ao Ministério do Planejamento, Desenvolvimento e Gestão, atualmente desempenhando funções na Divisão de Dimensionamento, Licenças e Afastamentos (DIDLA) da Secretaria de Gestão de Pessoas (SGP/MP).

**Raul Azevedo** é Pós-graduado em Gestão Pública, Administração Pública Auditoria Pública e Auditoria Fiscal pelo Centro de Estudos Jurídicos-Fortium/Projeção. Graduado em Ciências Econômicas pela União Educacional de Brasília – UNEB. Analista de Negócios do Ministério do Planejamento, Desenvolvimento e Gestão, onde desempenha funções na Divisão de Dimensionamento, Licenças e Afastamentos (DIDLA) da Secretaria de Gestão de Pessoas (SGP/MP).

---

**Sônia Christina Brant Wolff** é graduada em Pedagogia, Serviço Social e Direito, pós-graduada em Advocacia Pública (Faculdade Cândido Mendes) e Saúde Coletiva (UnB). Servidora do quadro do Ministério do Planejamento, Desenvolvimento e Gestão. Desempenha atualmente suas atribuições como chefe da Divisão de Dimensionamento e Licenças e Afastamentos (DIDLA) na Coordenação-Geral de Dimensionamento e Movimentação da Força de Trabalho (CGDIM) da Secretaria de Gestão de Pessoas (SGP).

O Ministério do Planejamento, Desenvolvimento e Gestão, órgão central do Sistema de Pessoal Civil da Administração Federal - SIPEC avançando na promoção de boas práticas de gestão de pessoas, tem desenvolvido em parceria com a UnB conhecimento sobre o Dimensionamento da Força de trabalho - DFT.

Assim, esta publicação é o segundo volume de uma série de seis livros sobre o projeto de DFT, na qual são apresentadas as principais questões críticas acerca da mensuração da capacidade produtiva embasada em uma discussão crítica da literatura sobre dimensionamento. São expostos, ainda, os parâmetros para execução da tipificação e os pontos relevantes sobre o contexto no qual o dimensionamento é aplicado. Por fim, acerca de temas relevantes à gestão da força de trabalho, a seção *in vivo* apresenta as visões de servidores envolvidos na execução do projeto.

O objetivo desse volume da série é compartilhar conhecimento sobre as possibilidades de medidas de produtividade necessárias à implementação do DFT e os procedimentos necessários para tipificação das unidades a serem dimensionadas, de acordo com a metodologia adotada.



**UnB**

**Enap**

SECRETARIA DE  
**GESTÃO DE PESSOAS**

MINISTÉRIO DO  
**PLANEJAMENTO,**  
**DESENVOLVIMENTO E GESTÃO**

